R600

(GB) **Operation and Installation manual**
for authorized technicians only

(DE) **Betriebsanleitung**
für die autorisierte Fachkraft

(NL) **Bedienings- en Installatiehandleiding**
alleen voor bevoegde vakmensen

(FR) **Notice d'installation et d'emploi**
réservée à l'usage des techniciens agréés

(IT) **Istruzioni per l'uso**
solo per il tecnico autorizzato

07/2010 DOC3070 / 12099579

Operation and Installation manual
for authorized technicians only

R 600

07/2010 DOC3070 / 12099579 GB

Contents

Contents		2
Safety	General regulations	3
	Application	3
	Norms and regulations	3
Construction	Layout of boiler	4
	Operating principle	4
Technical data		5
Extent of delivery	Standard boiler	7
	Accessories	7
Installation	Boiler transport	8
	Removing the casing	9
	Boiler installation	10
	Connecting the boiler	11
Commissioning	Water and hydraulic system	13
	Gas supply	14
	Condensate connection	14
	Flue and air intake connections	14
	Prepare boiler for first startup	15
	Combustion analysis	16
	Check water flow	17
	Check functionality of safety devices	18
	Gas tightness check	18
	Boiler shut down	18
	Commissioning protocol	19
Operating instructions	Controls	20
	Display / Programming	21
	Overview of main functions	22
Maintenance	Checklist	23
	Replacing the electrodes	23
	Cleaning the condensate receptacle	24
	Cleaning and refilling the syphon	24
	Inspection of combustion chamber	24
	Water pressure and quality	25
	Water flow rate	25
	Combustion analysis	25
	Gas pressure	25
	Gas tightness check	25
	Safety devices	25
	Maintenance protocol	26
Lockouts		27
Sensor values		30
Declaration of Conformity		31

Safety

General regulations
Application
Norms and regulations

General regulations
This documentation contains important information, which is a base for safe and reliable installation, commissioning and operation of the R600 boiler. All activities described in this document may only be excecuted by authorized companies.

Changes to this document may be effected without prior notice. We accept no obligation to adapt previously delivered products to incorporate such changes.

Only original spare parts may be used when replacing components on the boiler, otherwise warranty will be void.

Application
The R600 boiler may be used for heating and hot water production purposes only. The boiler should be connected to closed systems with a maximum temperature of 100ºC (high limit temperature), maximum setpoint temperature is 90ºC.

Norms and regulations
When installing and operating the boiler, all applicable norms (european and local) should be fulfilled:

- Local building regulations for installing combustion air and flue gas systems;
- Regulation for connecting the boiler to the electrical appliance;
- Regulations for connecting the boiler to the local gas network;
- Norms and regulations according to safety equipment for heating systems;
- Any additional local laws/regulations with regard to installing and operating heating systems.

The R600 boiler is CE approved and applies to the following European standards:

- 92 / 42 / EEC
  Boiler efficiency directive
- 2009 / 142 / EEC
  Gas appliance directive
- 73 / 23 / EEC
  Low voltage directive
- 2004 / 108 / EEC
  EMC directive
- EN 656
  Gas-fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW
- EN 15420
  Gas-fired central heating boilers - Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15417
  Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW
- EN 13836
  Gas fired central heating boilers - Type B boilers of nominal heat input exceeding 300 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15502-1
  Gas-fired central heating boilers - Part 1: General requirements and tests
- EN 55014-1 (2000)
  Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
- EN 55014-2 (1997)
  Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard
- EN 61000-3-2 (2000)
  Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 A per phase)
- EN 61000-3-3 (2001)
  Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection
- EN 60335-1 (2002)
  Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- EN 60335-2-102 (2006)
  Household an similar electrical appliances: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

Additional national standards

Germany:
- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

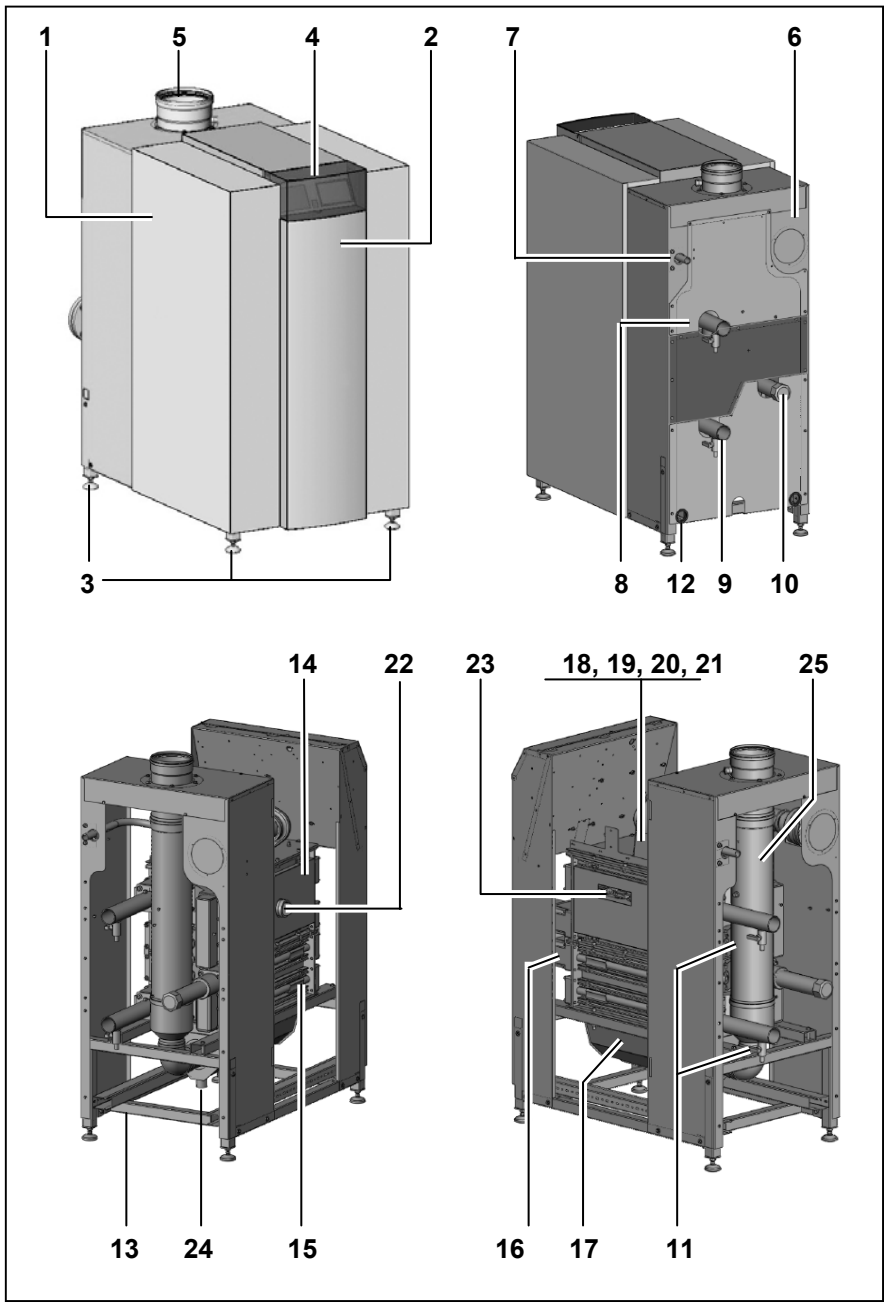
Switzerland:
- SVGW
- EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpoilizeivorschriften)

Netherlands:
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

Belgium:
- HR TOP

Construction

Layout of boiler
Operating principle



Layout of boiler
The R600 boiler consists of the following main components:

1 Casing
2 Front panel
3 Adjustable feet
4 Control panel (below cover)
5 Flue gas connection
6 Air intake connection (under casing)
7 Gas connection
8 Flow water connection
9 Return water connection
10 2nd (hot) return water connection (for split system use)
11 Filling/draining valve
12 Electrical input connections
13 Frame
14 Burner/1st heat exchanger assembly
15 2nd/3rd heat exchanger assembly
16 Water headers
17 Condensate receptacle
18 Whirlwind gas/air mixing system
19 Fan
20 Gas valve
21 Gas pressure switch
22 Inspection opening
23 Ignition and ionisation electrodes
24 Syphon
25 Removable flue gas adapter

Operating principle
The R600 is a fully modulating boiler. The control unit of the boiler adapts the modulation ratio automatically to the heat demand requested by the system. This is done by controlling the speed of the fan. As a result, the Whirlwind mixing system will adapt the gas ratio to the chosen fan speed, in order to maintain the best possible combustion figures and therewith the best efficiency. The flue gases created by the combustion are transported downwards through the boiler and leave at the back side into the chimney connection.

The return water from the system enters the boiler in the lower section, where is the lowest flue gas temperature in the boiler. In this section condensation takes place. The water is being transported upwards through the boiler, in order to leave the boiler at the top (burner) section. The cross flow working principle (water up, flue gas down) ensures the most efficient combustion results.

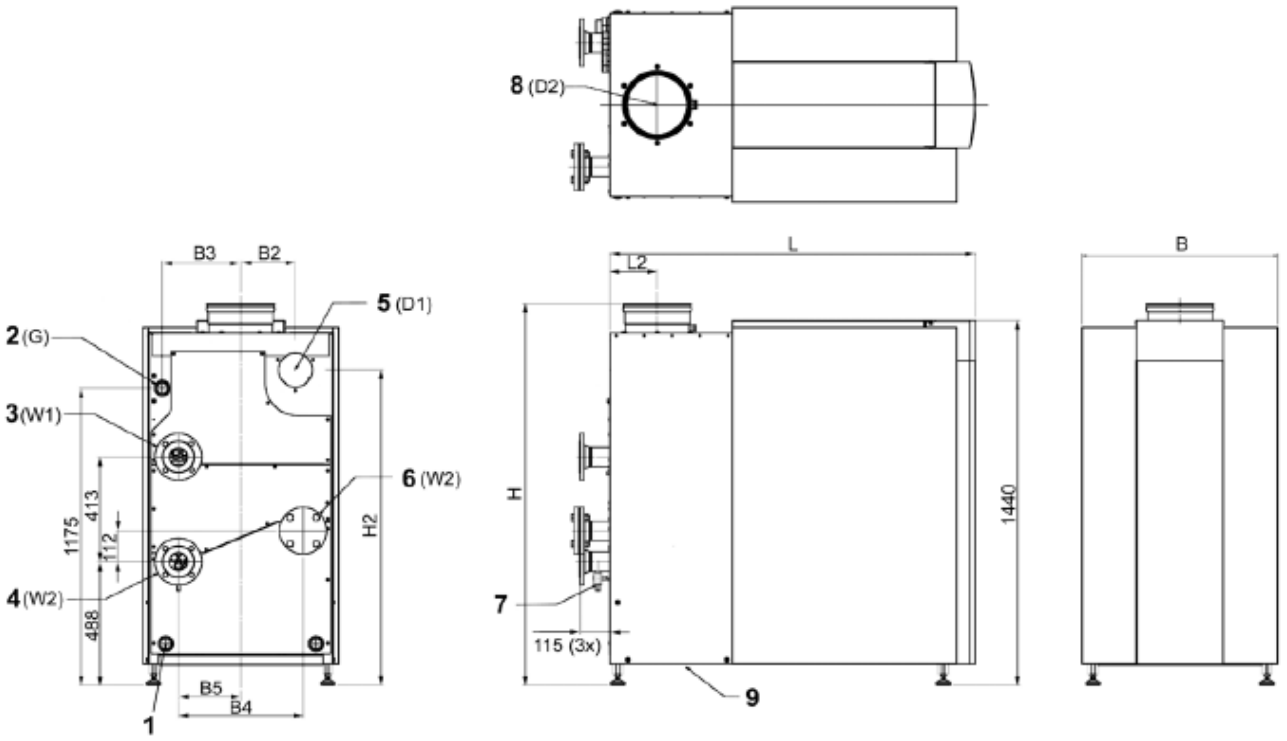
The LMS14 control unit can control the boiler operation based on:
- Boiler control (stand alone operation);
- weather compensated operation (with optional outdoor sensor);
- with 0-10V external influence (temperature or capacity) from a building management system.

Technical data

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominal heat output at 80/60ºC max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nominal heat output at 75/60ºC max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nominal heat output at 40/30ºC max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Nominal heat input Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Efficiency at 80/60ºC	%	98.0						
Efficiency at 40/30ºC	%	103.9						
Annual efficiency (NNG 75/60ºC)	%	106.8						
Annual efficiency (NNG 40/30ºC)	%	110.4						
Standstill losses (T_{water} = 70ºC)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. condensate flow	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gas consumption H-gas max/min (10,9 kWh/m^3)	m^3/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gas consumption L-gas max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gas consumption LL-gas max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gas consumption LPG. max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gas pressure H-gas	mbar	20						
Gas pressure L/LL-gas	mbar	25						
Gas pressure LPG	mbar	30/50						
Maximum gas pressure	mbar	100						
Flue gas temperature at 80/60ºC max/min	ºC	78/61						
Flue gas temperature at 40/30ºC max/min	ºC	56/30						
Flue gas quantity max/min*	m^3/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO_2 level natural gas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO_2 level liguid gas P max/min	%	11.9/10.0						
NOx level max/min	mg/kWh	35/15						
CO level max/min	mg/kWh	14/8						
Max. permissible flue resistance max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Water volume	l	27	31	35	61	68	75	82
Water pressure max/min	bar	8/1						
Max. water temperature (High limit thermostat)	ºC	100						
Maximum temperature setpoint	ºC	90						
Nominal water flow at dT=20K	m^3/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Hydraulic resistance at nominal water flow	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Electrical connection	V	230/400						
Frequency	Hz	50						
Mains connection fuse	A	16						
IP class	-	IP20						
Power consumption boiler max/min (excl. pump)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Power consumption 3-step pump (optional)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Power consumption speed controlled pump (opt)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Power consumption bypass pump (optional)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Weight (empty)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Noise level at 1 meter distance	dB(A)	59						
Ionisation current minimum	µA	6						
PH value condensate	-	3.2						
CE certification code	-	CE-0063BS3840						
Water connections	-	R2"			DN65 PN16			
Gas connection	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Flue gas connection	mm	150	150	200	200	250	250	250
Air intake connection (for room sealed use)	mm	130	150	150	150	200	200	200
Condensate connection	mm	40	40	40	40	40	40	40

* min load on gasses H/L/LPG. For type R602-R607 on gasses LL-Gas min value is 15% higher.

Technical data



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

1 Electrical connections
2 Gas supply
3 Water supply
4 Water return (Cold)
5 Air Intake (under casing)
6 Water 2nd return (Hot)
7 Boiler water drain valve 1/2"
8 Flue gas Outlet
9 Condensate drain
flexible hose 25mm diam.

Extent of delivery

Standard boiler
Accessories

Standard boiler
A boiler delivery package contains the following components:

Component	Pcs.	Package
Boiler fully assembled and tested	1	Mounted on wooden blocks with wooden border, sealed in PE foil
Adjustable feet	4	Mounted on frame of the boiler
Syphon for condensate connection	1	Cardboard box on top of heatexchanger (under casing)
Conversion kit for natural gas L and propane incl. instruction	1	Cardboard box on top of heatexchanger (under casing)
Operation and Installation manual	1	Map attached to back panel of the boiler
Spare parts list	1	Map attached to back panel of the boiler
Wiring diagram	1	Map attached to back panel of the boiler

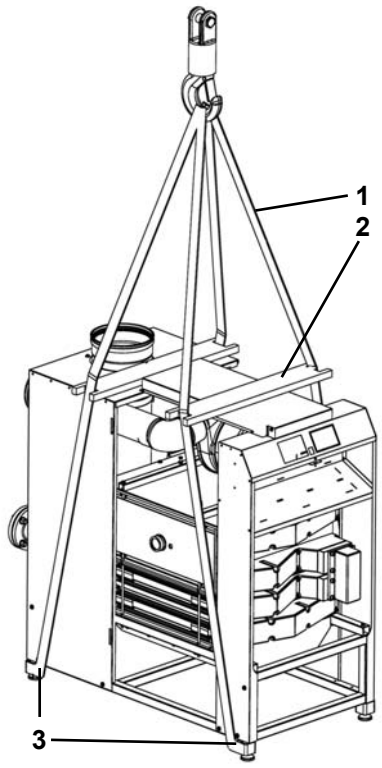
Accessories
Additional to the boiler, the following accessories can be ordered:

- Standard 3-step pump incl. connection kit;
- Speed controlled pump incl. connection kit;
- Safety valve, manometer and deaerator (3,4,5 or 6 bar) incl. connection kit;
- 2x max. water pressure switch and 1 external high limit thermostat incl. connection kit;
- Gas filter incl. connection kit;
- Max. gas pressure switch;
- External high limit thermostat incl. connection kit;
- Gas valve leakage tester (not possible for R601);
- Controlled bypass (incl. pump) incl. connection kit;
- Plate heat exchanger (dT=10K/15K or dT=20K) incl. connection kit;
- Low velocity header, suitable for dT=10K/15K and dT=20K incl. connection kit;
- Duo header for connecting 2 boilers in cascade (excl. connection kit);
- Extension module AVS75 for heating zone control or external gas valve and/or room fan control.
  For each boiler a maximum of 3 AVS75 modules (2x heating zone, 1x ext. gas valve / room fan) can be integrated in the boiler;
- Additional RVS63 heating zone controller, when controlling more than 2 zones (incl. wall hung box, all necessary sensors and sockets and connection material for bus communication).

The above accessories are specially designed for the R600 boiler and therewith easy to install (plug and play). By choosing a combination of the kits mentioned above, you can create your own complete system solution. Ask your supplier for more detailed information.

Installation

Boiler transport



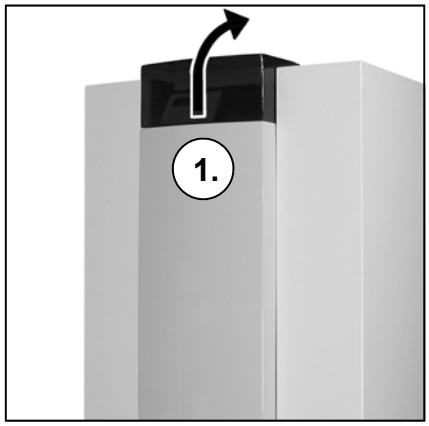
1 Hoisting belt (4x)
2 Wooden retaining beam (2x)
3 Hoisting belt position (4x)

Boiler transport
The R600 boiler will be supplied as a complete unit being fully assembled and pre-tested. The maximum width is 670mm for models R601-R603 and 770mm for models R604-R607, which makes it possible to transport all models through a normal door in one piece. The boiler can be transported with a pallet truck, entering either from the front or from the side.
Whenever necessary, the boiler can be dismantled into smaller parts for easier transport inside the building. The table below shows the main dismantled parts with their weight and dimensions.

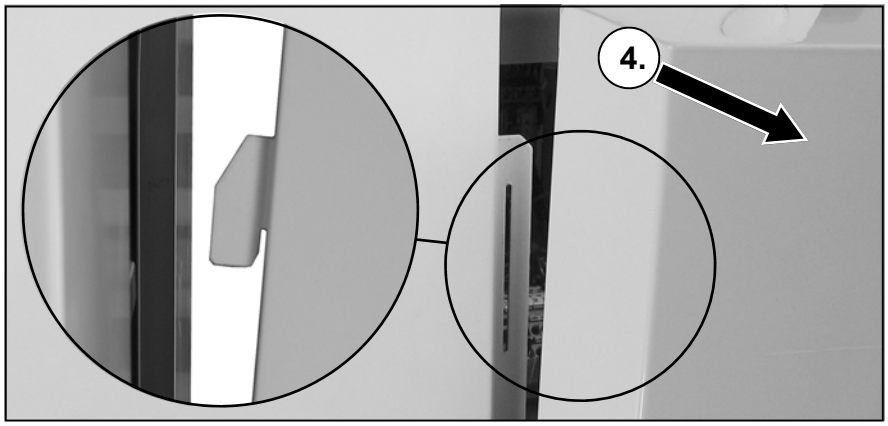
When the boiler has to be transported with a crane, it is necessary to remove the casing before connecting the boiler to the crane. Always connect the crane to the frame of the boiler by using straps.

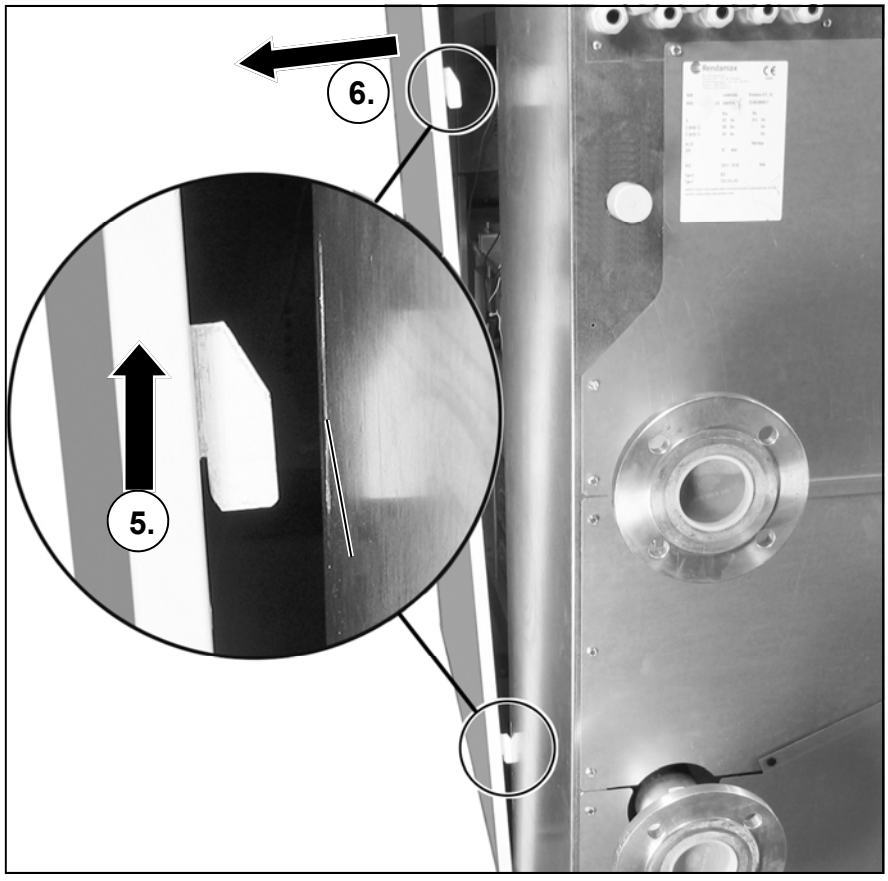
Component		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Burner/1st heat exchanger assembly	Weight [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Length [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Width [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Height [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2nd/3rd heat exchanger assembly	Weight [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Length [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Width [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Height [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Condensate receptacle	Weight [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Length [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Width [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Height [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Frame	Weight [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Length [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Width [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Height [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Front U-frame with electronic board	Weight [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Length [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Width [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Height [mm]	202	202	202	202	202	202	202

Removing the casing



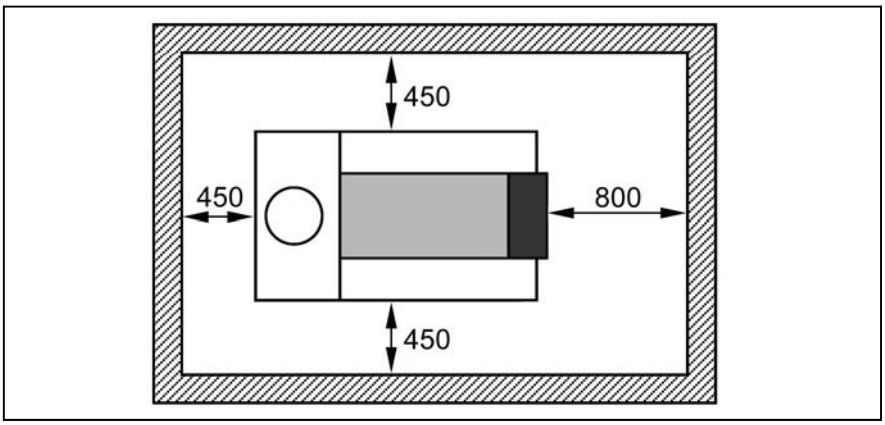
Boiler transport
Remove the casing before transporting the boiler, in order to avoid damage to the casing parts during transportation. Removing the casing is done as follows:

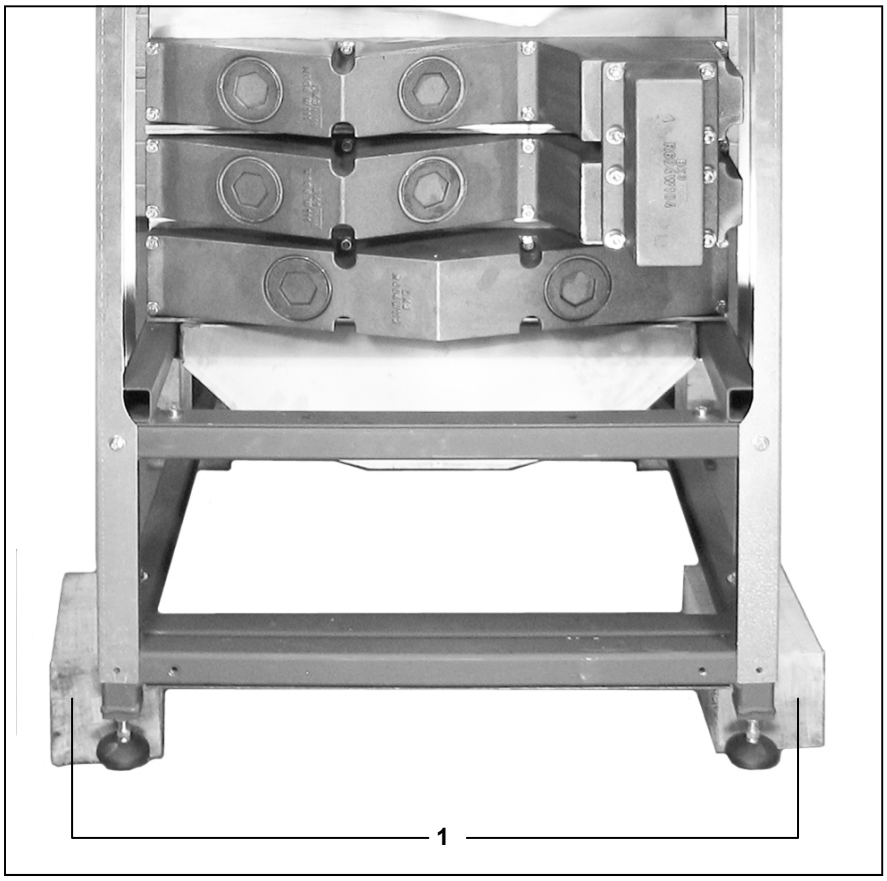




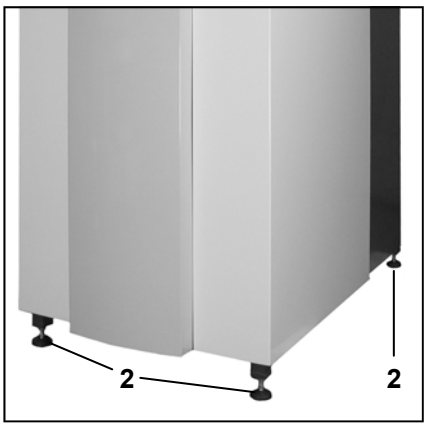
Installation

Boiler installation

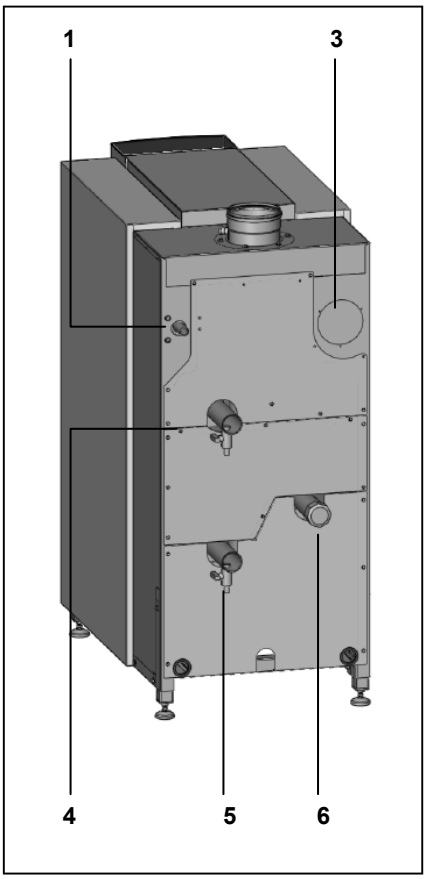




Boiler installation
The boiler should be positioned in a frost-proof boiler room. If the boiler room is on the roof, the boiler itself may never be the highest point of the installation.
When positioning the boiler, please note the recommended minimum clearance in the picture. When the boiler is positioned with less free space, maintenance activities will be more difficult.
Once the boiler is in the correct position, the wooden blocks (1) should be removed and the adjustable feet (2) (with vibration absorption dampers) should be adjusted to the right height.
Water and gas connections should be done after mounting the feet, as they affect the exact height of all connections.



Connecting the boiler



Connecting the boiler
This chapter will explain how to make all connections to the boiler with regard to:

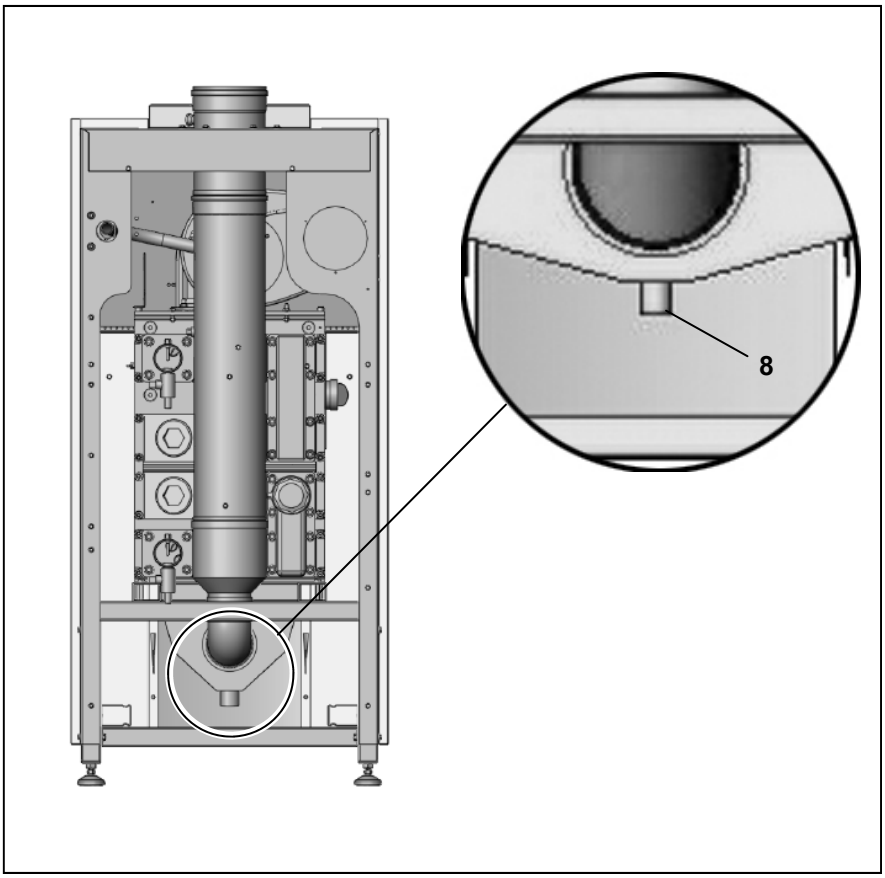
- Hydraulic connections
- Condensate drain connection
- Gas connection
- Flue gas connection
- Air intake connection (under casing)
- Electrical connection

The boiler should always be connected in such a way, that the system applies to all relevant standards and regulations (European, national and local). It's the responsibility of the installer to ensure that all standards and regulations are respected.

Hydraulic connections
The boiler should always be connected in such a way, that water flow through the boiler can be ensured at all times. Connect the flow (4) and return (5) connection of the system tension free to the boiler connections. If the boiler is used in a system with two return circuits, the common return becomes the low temperature return, the 2nd return connection (6) is the high temperature return (remove cap/flange before connecting).

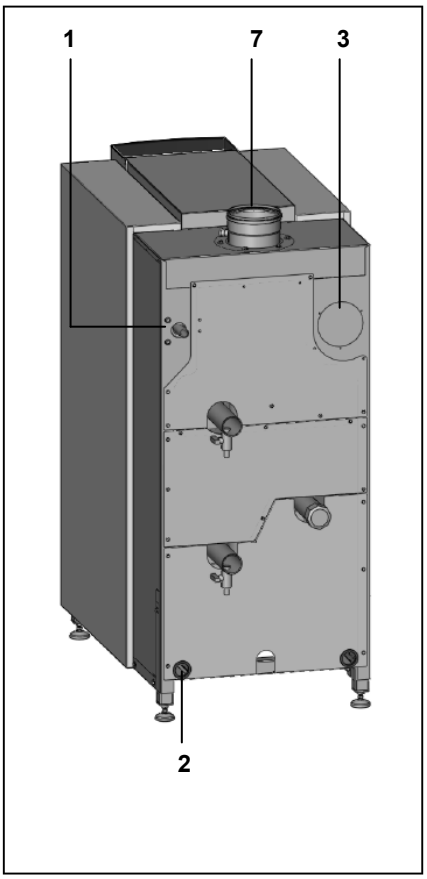
The (optional) accessory kit with safety valve, manometer and deaerator should be mounted on the flow connection (4) of the boiler, before connecting to the system.

The (optional) pump kit should be mounted directly to the return connection (5) of the boiler, before connecting to the system.



Condensate connection (8)
After filling with water, the syphon (included in delivery) should be installed to the connection at the bottom of the condensate receptacle. Lead the hose under the frame at the back of the boiler and connect it to the draining system in the boiler room. The connection to the draining system should always be done with an open connection, in order to avoid a flooding of the boiler in case of a blocked drain.

Connecting the boiler



Gas connection (1)
The gas connection must be made by an authorized installer in accordance with the applicable national and local standards and regulations.

Connect the gas line from the system tension free to the gas connection (1) of the boiler. A gas cock should be mounted directly behind the boiler.

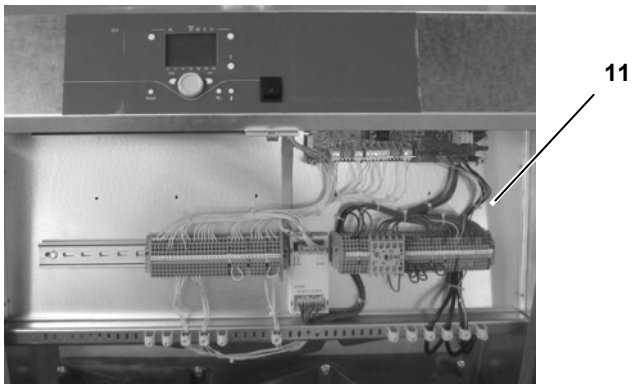
A gas filter can be mounted directly on the gas connection of the boiler.

Flue gas connection (7)
Regulations for the construction of flue gas systems are very different for each country. It should be ensured that all national regulations with regard to flue gas systems are respected.

Connect the flue gas system to the flue gas connection (7) of the boiler, use fluegas systems with seamless connections only. It's not necessary to make a separate condensate drain for the flue gas system, as the condensate will be drained via the syphon of the boiler. Please note the following issues:

- It's recommended to use stainless steel or PPS fluegas systems
- The diameter of the flue gas system must be chosen by calculation according to the national regulations
- Construct the flue gas system as short as possible (for maximum length see planner documentation)
- Construct horizonal ways with a minimum angle of 3º

Air intake connection (3)
The air intake can be connected in case of room sealed installation. The cover (3) must be disassembled in order to connect the air intake piping to the connector inside the boiler. The diameter should be calculated according to the national regulations, together with the flue gas system. The total resistance of both systems should never overcome the maximum permissible resistance of the fan inside the boiler (see also chapter: Technical data).



Electrical connection
The electrical connection must be made by an authorized installer in accordance with the applicable national and local standards and regulations.

For the power supply it's necessary to use a mains isolator switch with a contact opening of at least 3 mm within the boiler room. This switch can be used to switch off the power supply for maintenance purposes.

All cables should be lead through the cable glant (2) from the back of the boiler boiler into the electro panel (11).

Connect all wires to the terminals according to the wiring diagram of the boiler (enclosed in map attached to back panel of the boiler).

Commissioning

Water and hydraulic system

Commissioning of the boiler should be carried out by authorized personnel only. Failure to respect this condition makes the guarantee void. A protocol of the commissioning should be filled out (see end of this chapter for example of commissioning protocol).

This chapter explains the commissioning of the boiler with the standard boiler controller. When an additional system controller is installed, please refer to its manual for commissioning the controller.

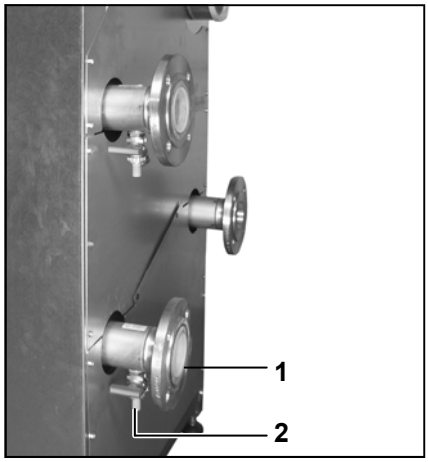
Boiler output [kW]	Max. sum of alkaline earths [mol/m^3]	Max. total hardness [dºH]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Water quality
The system should be filled with water with a PH value between 8,0 and 9,5. The chloride value of the water should not exceed 50 mg/l. Entry of oxygene by diffusion should be prevented at all times. Damage to the heat exchanger because of oxygene diffusion will not be taken under warranty.

In installations with higher water volumes, it's necessary to respect the maximum filling and additional volumes with corresponding hardness values as stated in the german VDI2035 standard. In the table you can find the nominal values for filling and additional water for the R600 according to the the VDI2035.

Concentrate $Ca(HCO_3)_2$		Capacity of installation Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m^3	dºH	Maximum water (re)fill volume V_{max} [m^3]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

The table at the left gives an indication of the relation between the water quality and the maximum water filling volume during the lifetime of the boiler. Consult the original text of the VDI2035 for more detailed information.



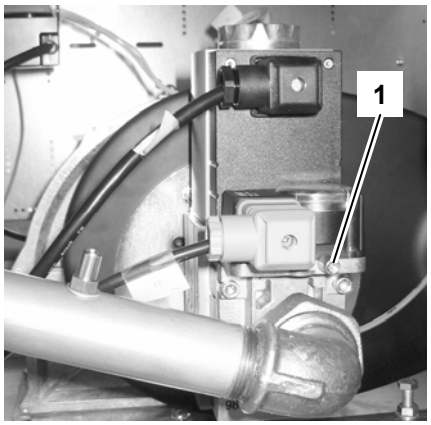
Water pressure
Open the valves to the system. Check the water pressure in the system. If the water pressure is too low (see table below), increase the pressure up to at least the minimum required water pressure in the table.
Filling can be done via the fill and drain valve (2) on the return connection (1) of the boiler.

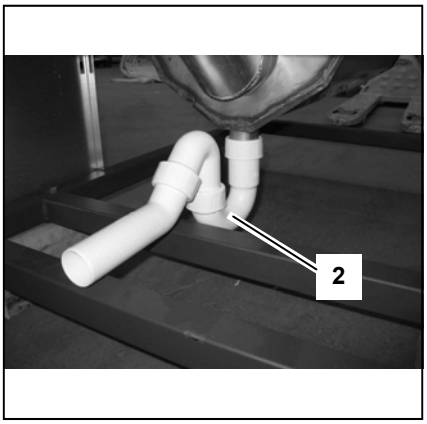
Minimum operating pressure [bar]	Flow temperature [ºC]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydraulic system
Check if the boiler is hydraulically connected to the system in such way, that water flow can be secured at all times during burner operation. The water flow is supervised by the water flow switch in the boiler and a lack of flow will lead to a direct burner stop and lockout of the boiler.

Commissioning

Gas supply
Condensate connection
Flue and air intake connections





Gas supply
Check the gas supply connection to the boiler for tightness. If any leakage is found, reseal the leakage before starting the boiler!

Remove any air between the gas valve and the gas line. This can be done at the test point (1) at the gas pressure switch. Don't forget to close the test point afterwards!

Check the gas type and values with the local gas company, in order to know for which gas type the boiler should be commissioned.
Consult the conversion kit instruction if the boiler is to be installed with natural gas L or LPG.

Condensate connection
Remove the syphon (2) from the condensate connection. Fill it with water and place it back in the original position. Make sure the syphon is filled before starting the boiler, in order to prevent flue gases discharging through the condensate connection!

Flue and air intake connections
Check whether the flue and air intake systems are made according to the national and local regulations. Installations which don't comply with the regulations, are not allowed to be commissioned.

Make sure that all connections are free.

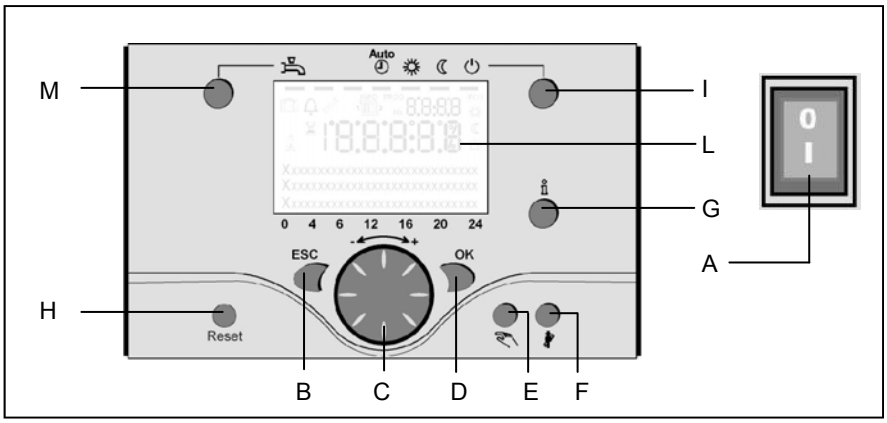
The size of flue gas and air intake connections may not be reduced.

Commissioning

Prepare boiler for first startup

Legend:

A On/off switch
B Return (ESC)
C Room temperature control
D Confirmation (OK)
E Manual mode
F Chimney sweeper mode
G Info mode
H Reset button
I Operation mode heating zone(s)
L Display
M Operation mode DHW



Preparation for first startup

- Open the gas supply;
- Enable the power supply to the boiler;
- Switch on the boiler with the on/off switch (1);
- Make sure the boiler is in standby mode (⏻);
- Check the pump operation: make sure the pump runs in the right direction;
- Release all air from the pump motor.

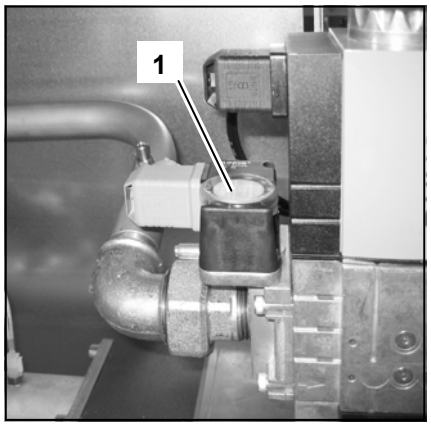
It‘s recommended to put the boiler on 50% load after the first startup, as this is the best starting point to do a proper combustion analysis. This can be done with the following procedure:

- Push button I >3 Sek, the boiler goes into controller Stopp mode.
- Push the Info button (G), the actual boiler load (%) appears in the display;
- Choose „set up“ (confirm with OK button), now the boiler load can be changed by rotating the wheel (C) and confirming the 50% setting with the OK button.

After checking the combustion values (see next page), the controller Stopp mode can be stopped by pushing the control mode button (I) >3 Sek.

Commissioning

Combustion analysis

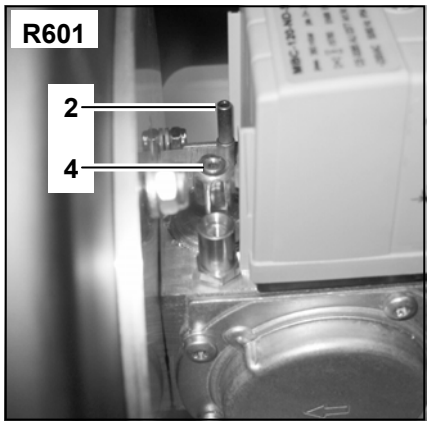


Combustion check at full load
Start the boiler in controller stop mode and go to 50% load. Now the boiler operates at 50% load. Allow the boiler to stabilise the combustion for 3 minutes. Then increase the boiler load step by step up to 100%. Check the gas pressure on the inlet of the gas valve while increa-sing the boiler load: the gas pressure should never go below the minimum required value ➔ see technical data. Set the minimum gas pressure switch (1) at 75% of the required gas pressure.

Check the combustion settings via the test point in the chimney connection(3). If necessary, correct the settings with the flat adjustment screw on the outlet of the gas valve (2).

Combustion settings for natural gas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	10.2 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

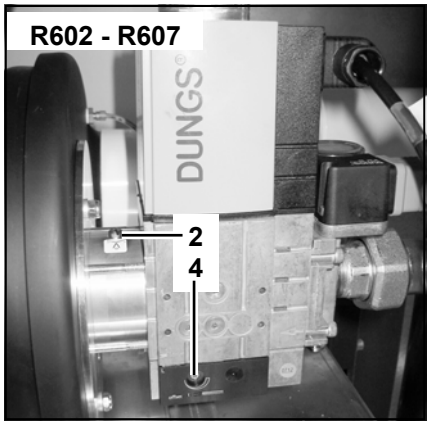
Combustion settings for LPG G31		
Convert boiler before operation (see coversion kit instruction)		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	11.9 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30



Combustion check at minimum load
Switch the boiler to minimum load (0%). Check the combustion settings the same way as described for full load. If necessary, correct the settings with the allen key adjustment screw on either side of the gas valve (4).

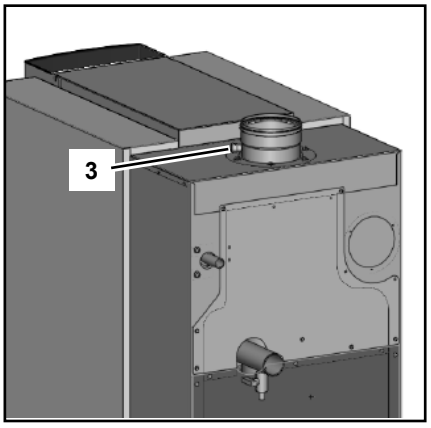
Combustion settings for natural gas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	9.4 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Combustion settings for LPG G31		
Convert boiler before operation (see coversion kit instruction)		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	10.0 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30



Combustion check at 50% load
An additional reference check of combustion values at 50% load is recommended in order to check if the gas valve is set in such way, that the modulating behaviour is normal. The CO_2 value should be in between the settings of full load and minumum load. CO value should be equal to full load and minimum load values.

Make sure that the boiler is set to automatic operation and controller stop mode is disabled after the combustion test is finished.



Check water flow

Check water flow
The water flow through the boiler can be checked with two different methods shown below.

∆T measurement
Check the temperature difference over the boiler (∆T flow-return) when the boiler is running on 100% load. The nominal ∆T is 20K and must be at least between 15K and 25K for secure boiler operation. An indication of the actual flow rate can be found with the following calculation (see table below for nominal data):

$q_{actual} = (\Delta T_{nominal} / \Delta T_{measured}) * q_{nominal}$ [m^3/h]

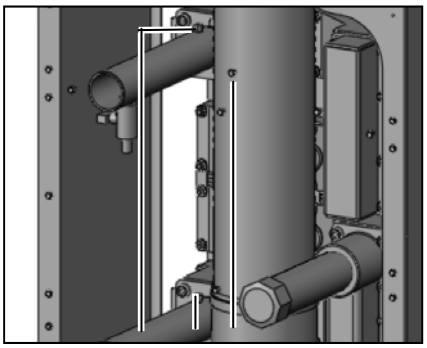
∆p measurement
Check the pressure difference over the boiler (∆p flow-return) when the boiler pump is running (burner on is not required). The nominal ∆p for each boiler type can be found in the table below, actual ∆p must be within:
$0.35*\Delta p_{nom} \leq \Delta P \leq 1.75*\Delta p_{nom}$. An indication of the actual flow rate can be found with the following calculation (see table below for nominal data):

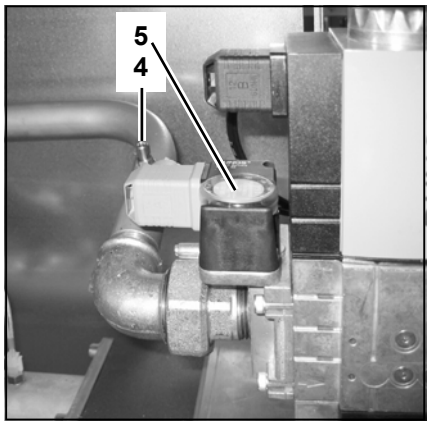
$q_{actual} = \sqrt{(\Delta p_{measured} / \Delta p_{nominal})} * q_{nominal}$ [m^3/h]

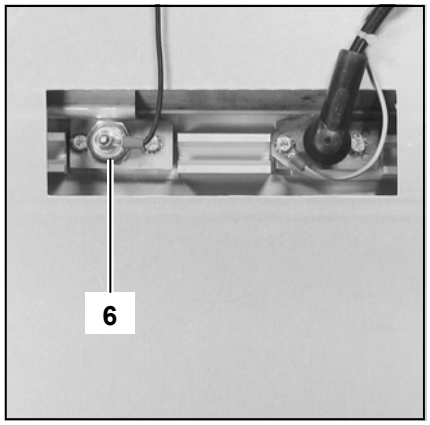
Water flow data								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominal flow rate	[m^3/h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
∆T at nominal flow rate	[ºC]	20						
∆p at nominal flow rate	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

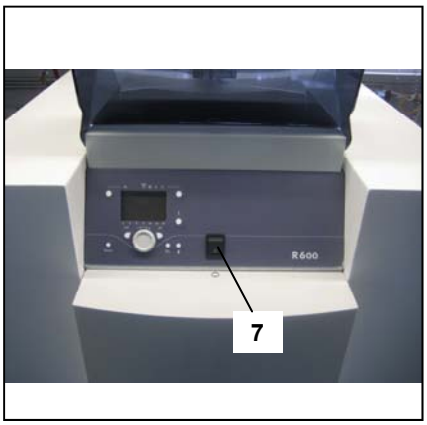
Commissioning

Check functionality of safety devices
Gas tightness check
Boiler shut down









Check functionality of safety devices
All safety devices have to be checked on good functioning. Safety devices on a standard boiler are a water flow temperature sensor, fluegas temperature sensor, water flow switch minumum gas pressure switch and ionisation electrode. These devices can be checked as described below.

Flow temperature sensor (1)
Disconnect the plug from the sensor while the boiler is switched on. This should result in a lockout no. 20.
The lockout should disappear as soon as the plug is placed back in position, the boiler will restart.

Return temperature sensor (2)
Disconnect the plug from the sensor while the boiler is switched on. This should result in a lockout no. 40.
The lockout should disappear as soon as the plug is placed back in position, the boiler will restart.

Flue gas temperature sensor (3)
Disconnect the plug from the sensor while the boiler is switched on. This should result in a lockout no. 28.
The lockout should disappear as soon as the plug is placed back in position, the boiler will restart.
.

Minimum gas pressure switch (5)
Close the gas cock when the boiler is in standby position (⏻). Open the test point on the gas line (4) while measuring the gas pressure on the test point of the gas pressure switch (5).
The boiler will go in lockout no. 2 when the switch off setting is achieved. Close both test points and open the gas cock.

Ionisation electrode (6)
Remove electrical connection from the ionisation electrode while the boiler is running, the boiler will go in lockout no. 128. The boiler will try to restart. With the electrical connection removed, the restart will result in lockout no. 133. When the connection is already mounted, the restart will be successful.

Measuring the ionisation current can be done by mounting a multi-meter (set to µA) in between the ionisation electrode and its electrical connection. The ionisation current should always be above 1.2 µA, in normal conditions it will be 6 µA and above.

Gas tightness check
Check the gas tightness of all sealed connections with an approved soap or electronic gas analyzer, for example:
- Test points
- Bolt connections
- Gaskets of mixing system, etc.

Boiler shut down
When the boiler will not be used for longer periods, shut down the boiler by following procedure:
- Switch the boiler in standby operation (⏻)
- Switch off the boiler with the on/off switch (7)
- Disable power supply to the boiler by deactivating the mains isolator switch in the boiler room
- Close the gas supply to the boiler.

Commissioning protocol

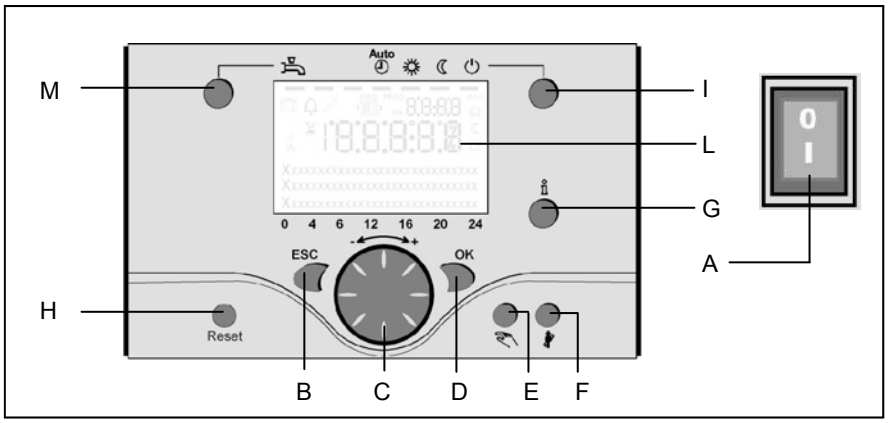
Commissioning Protocol R600				
Project				
Boiler type		Project		
Serial number		Address		
Year		City		
Nominal load (Hi)	[kW]	Date		
Nominal output (Hi)	[kW]	Engineer		
System				
Water pressure	[bar]	Installation:	Roof top	☐
Water pH	[-]		Ground floor	☐
Water hardness	[dºH]		Basement	☐
Water chloride	[mg/l]		Other:	☐
Water ΔT full load	[ºC]	Hydraulics:	Low velocity header	☐
Water Δp_{boiler}	[kPa]		Plated heat exchanger	☐
Water flow	[m^3/h]		Bypass boiler	☐
Pump setting	[-]		Other:	☐
Safety devices				
High limit setting	[ºC]	Water flow sensor checked		☐
Temp. limiter setting	[ºC]	Fluegas sensor checked		☐
Min. gas pressure switch setting	[mbar]	Water flow switch checked		☐
Ignition time burner	[sec]			

Combustion analysis			
	100% load	**50% load**	**Min. load**
Gas consumption	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Gas pressure	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{atmospheric}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{fluegas}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water, flow}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water, return}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Ionisation current	[µA]	[µA]	[µA]
p_{fan}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{top\ panel}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{combustion\ chamber}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]

Remarks

Operating instructions

Controls



Legend:
A On/off switch
B Return (ESC)
C Room temperature control
D Confirmation (OK)
E Manual mode
F Chimney sweeper mode
G Info mode
H Reset button
I Operation mode heating zone(s)
L Display
M Operation mode DHW

Operation mode DHW (M)
For switching on the DHW operation (indication in display below DHW symbol)

Operation mode heating zone(s) (I)
For setting 4 different heating modes:
Auto (clock): Automatic operation by time programm
Comfort (sun): 24/7 heating in comfort mode
Reduction (moon): 24/7 heating in reduced mode
Standby: heating off, frost protection activated.

Display (L)

Info mode (G)
Display possibility of following info without influence on boiler control: temperatures, operation mode Heating / DHW, error code.

Room temperature control (C)
- for changing room comfort temperature
- for changing settings when programming.

Confirmation (OK) (D)
Return (ESC) (B)
These buttons are used for programming in combination with the wheel.

By pressing the ESC button it‘s possible to go back one level, changed values are not taken over by the controller.

By pressing the OK button it‘s possible to arrive in the next level or confirm changed values.

Manual mode (E)
This button is used for switching the boiler into manual mode. In manual mode all pumps will run and the mixing valves are no longer controlled, the burner setpoint is 60°C (indicated by spanner symbol).

On/off switch (A)
Position 0:
Boiler and connected electrical components are no powered. Frost protection is not secured.

Position I

The boiler and connected electrical components are powered and standby for operation.

Deaeration mode (E)
By pressing the manual mode button longer than 3 seconds, the automatic hydraulic deaeration is activated. During deaeration the system is put in standby mode

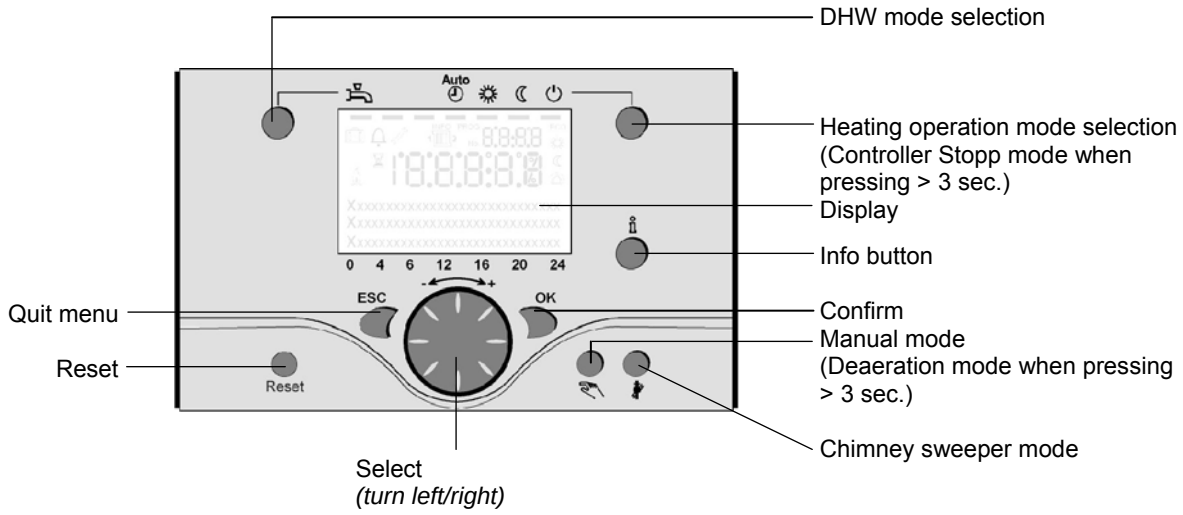
The pumps are switched on and off for several times.
After deaeration, the boiler automatically returns to normal operation.

Chimney sweeper mode (F)
Used for combustion analysis. By pressing the button once again, or automatically after 15 minutes, the chimney sweeper mode will be deactivated (indicated by spanner symbol).

Reset button (H)
By shortly pressing the reset button a burner lockout can be cancelled.

Operating instructions

Display / Programming



Heating to comfort setpoint Info level activated

Heating to reduced setpoint Programming activated

Heating for frost protection setpoint Heating temporarily switched off

Process running – please weit ECO function active

Burner operating (only oil / gas boiler)

Error messages

INFO Info level activated

PROG Programming activated
Heating temporarily switched off

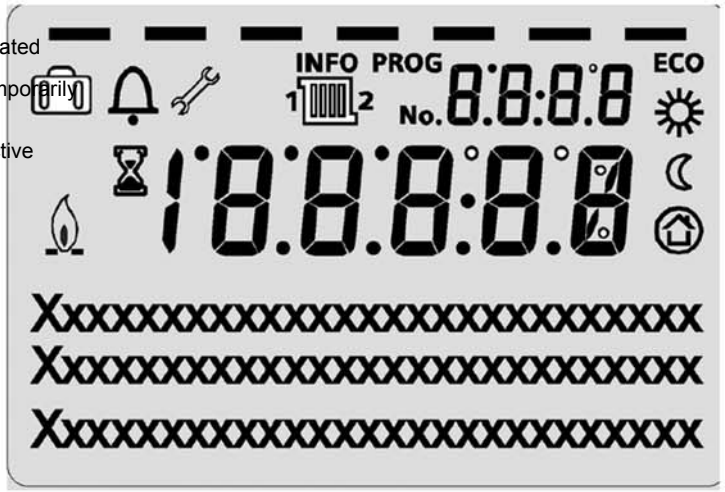
ECO ECO function active

Holiday function active

Reference to heating circuit

Maintenance / special operation

No. Parameter number



Programming

Default mode
(buttons)

Press ***OK*** (1x)

Press ***OK*** (1x)
Press ***INFO*** (4 sec.)

Enduser
- choose menu - confirm with ***OK*** button - choose parameter - confirm with ***OK*** button - change value + - with wheel - confirm with ***OK*** button - return to main menu with ***ESC*** button

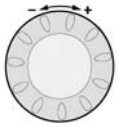
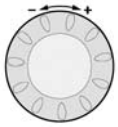
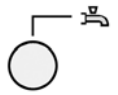
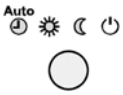
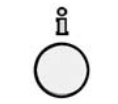
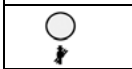
Commissioning	Expert
- choose user level - confirm with ***OK*** button - choose menu - confirm with ***OK*** button - choose parameter - confirm with ***OK*** button - change value + - with wheel - confirm with ***OK*** button - return to main menu with ***ESC*** button	

Operating instructions

OK = confirmation

ESC = cancel, return to main menu

Overview of main functions

Button	Action	Procedure	Display / Function
	Set room temperature	**Zone 1 and zone 2** Actuate wheel left/right Turn wheel Confirm with OK button or wait 5 sec. or press ESC	Comfort setpoint with blinking temperature Blinking temperature in 0,5 °C steps from 10 to 30 °C **Comfort setpoint saved** **Comfort setpoint cancelled** - after 3 sec. Main menu appears
	Set room temperature for zone 1 or zone 2	**Zone 2 independent from zone 1** Actuate wheel left/right Confirm with OK button Actuate wheel left/right Confirm with OK button or wait 5 sec. or press ESC	Choose heating zone Heating zone is chosen Blinking temperature in 0,5 °C steps from 10 to 30 °C **Comfort setpoint saved** **Comfort setpoint cancelled** - after 3 sec. Main menu appears
	Switch on /off DHW operation	Press button	**DHW mode on / off** (see indication below DHW symbol) - On: DHW mode by time programm - Off: no DHW operation - Safety functions activated
	Change heating operation mode	Factory setting Press button 1x Press button 1x again Press button 1x again	**Automatic mode on**, with: - Heating by time programm - Temperature setpoint by heating programm - Safety functions activated - Summer/Winter automatic switching activated - ECO-functions activated (see indication below operation symbol) **Continuous COMFORT heating on, with:** - Heating without time programm by comfort setpoint - Safety functions activated **Continuous REDUCED heating on, with:** - Heating without time programm by reduced setpoint - Safety functions activated - Summer/Winter automatic switching activated - ECO-functions activated **Safety mode on**, with: - Heating off - Temperature by frost protection - Safety functions activated
	Controller Stop mode	Press button > 3 sec. Press button > 3 sec. again	**304: Controller Stopp mode** **insert setpoint** after 3 sec. Main menu appears
	Info display	Press button 1x Press button 1x again Press button 1x again ….. Press button 1x	INFO Segment displayed - Status Boiler - room temperature - room temperature minimum - Status DHW - room temperature maximum - Status zone 1 - outside temperature - Status zone 2 - outside temperature minimum - outside temperature maximum - Time / Date - DHW temperature 1 - Error indication - Boiler temperature - Maintenance indication - Flow temperature (Info display depends on configuration) Back to main menu; INFO Segment disappears
	Operation by manual setpoint Change factory setting boiler temperature	Press button 1x Press button Press button Turn wheel -/+ Press button Press button Press button	**Manual mode on** (spanner symbol appears) - Haeting by fixed setpoint (factory setting = 60 °C) **301: Manual mode** **insert setpoint?** blinking temperature set value **Status boiler** Manual mode off (spanner symbol disappears)
	Deaeration	Press button > 3 sec. Press button > 3 sec. again	312: Deaeration on Deaeration off
	Activate chimney sweeper mode	Press button (< 3 sec.) Press button again (< 3 sec.)	Chimney sweeper mode on Chimney sweeper mode off
	Temporary reduction of reduced temperature on QAA75	Press button Press button again	Heating by reduced setpoint Heating by comfort setpoint
RESET	Reset button	Press button (< 3 sec.) Press button again > 3 sec.	Boiler manually blocked, no release Boiler released, Alarm symbol disappears

Maintenance

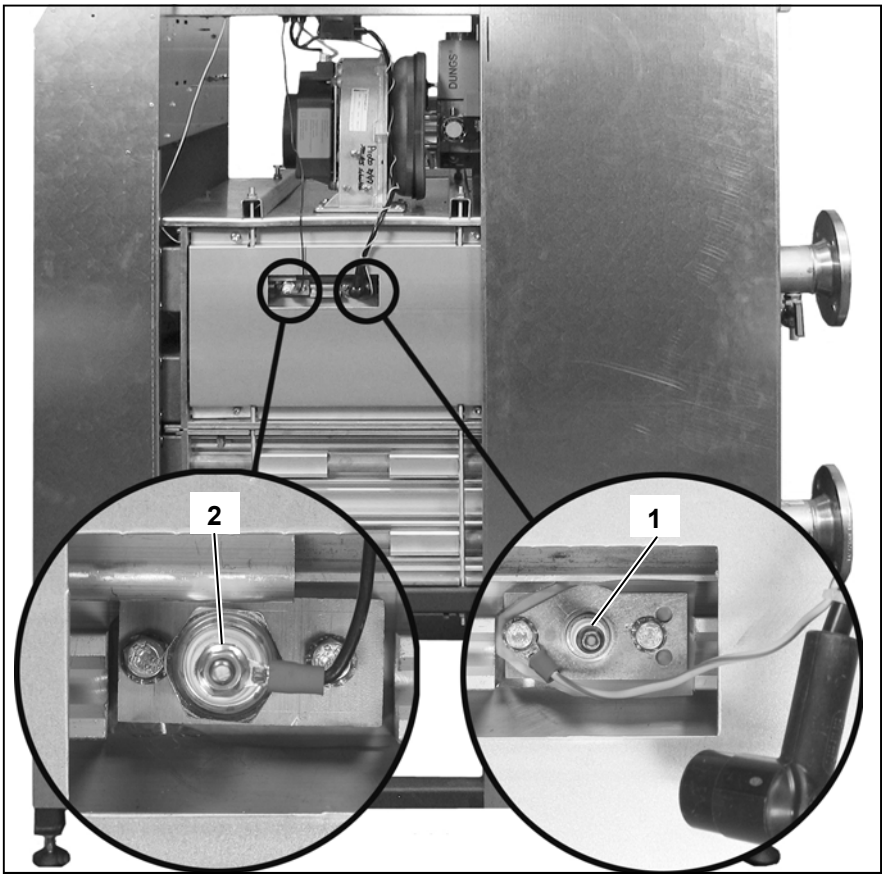
Checklist
Replacing the electrodes

Maintenance of the boiler should be carried out by authorized personnel only.

In order to ensure continued good and safe operation of the boiler, it should be inspected at least once per year. A maintenance protocol should be filled out (see end of this chapter for example of maintenance protocol).

Checklist
The following activities must be carried out, see following paragraphs for an extensive description of the main activities:

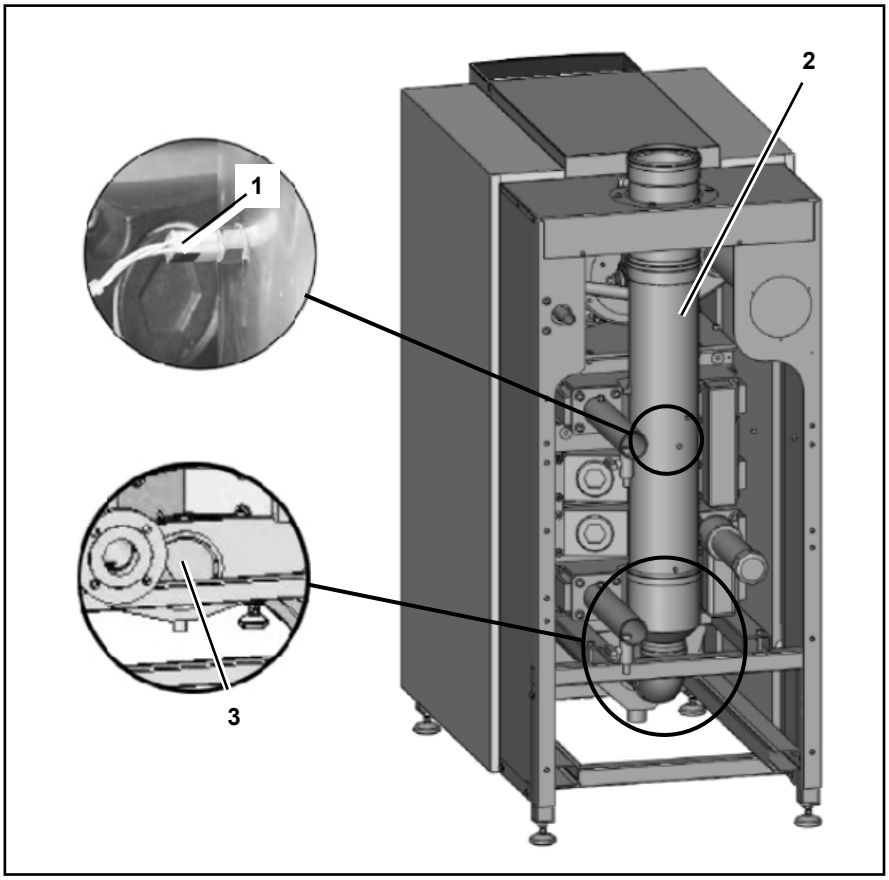
- Replace the ignition and ionisation electrodes;
- Clean the condensate receptacle;
- Clean and refill the syphon;
- Inspect the combustion chamber, clean if necessary;
- Check the water pressure of the system;
- Check the water quality of the system water as well as supply water;
- Check the water flow rate through the boiler;
- Check/correct the combustion values at full and mimimum load with a combustion analyzer;
- Check the gas pressure to the boiler;
- Check the tightness of all sealed connections and test points;
- Check the functionality of all safety devices;
- Fill out a maintenance protocol.



Replacing the electrodes
The electrodes are positioned on the right hand side of the boiler. Replace the ignition elektrode (1) and ionisation eclectrode (2) as shown on the picture.

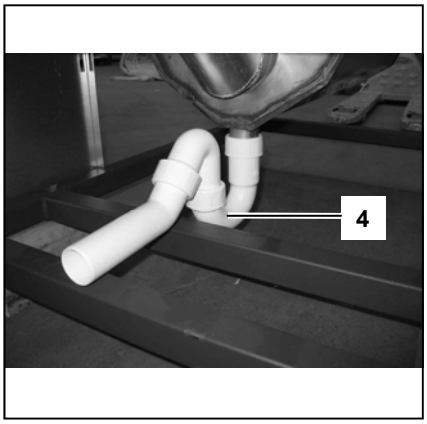
Maintenance

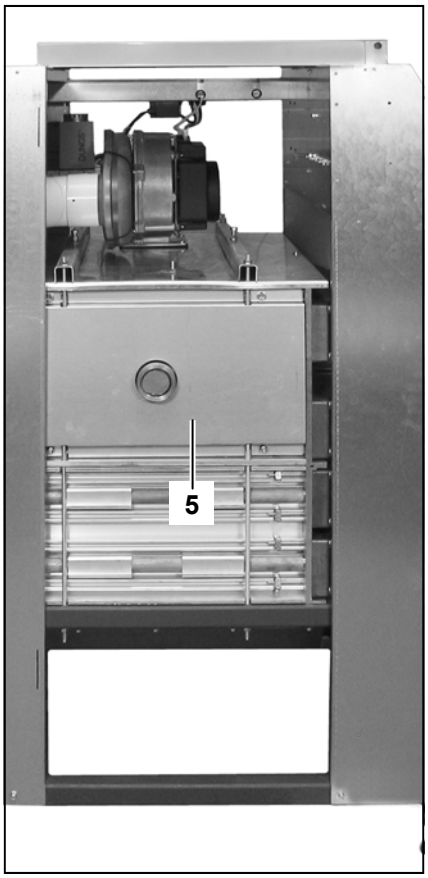
Cleaning the condensate receptacle
Cleaning and refilling the syphon
Inspection of combustion chamber

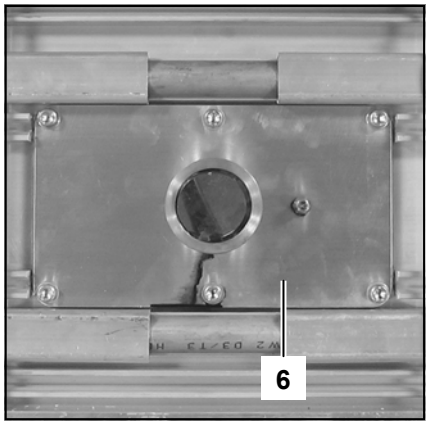


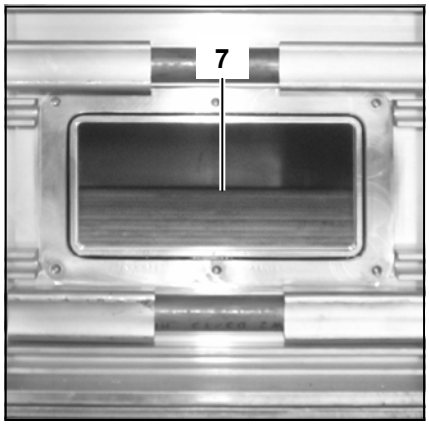
Cleaning the condensate receptacle

- Disconnect the plug of the fluegas temperature sensor (1);
- Remove the internal fluegas pipe (2) of the boiler in order to create access to the condensate receptacle;
- Clean the receptacle (3);
- Mount the fluegas pipe back in position when the cleaning is finished;
- Connect the plug of the fluegas temperature sensor.









Cleaning and refilling the syphon

- Remove the syphon (4) from the condensate connection;
- Clean and fill it with fresh water;
- Mount the syphon back in the original position.

Inspection of combustion chamber

The inspection opening is positioned on the left hand side of the boiler.

- Remove the radiation panel (5) from the heat exchanger;
- Remove the cover (6) from the inspection opening;
- Inspect the combustion chamber (7), clean if necessary;
- Mount the cover and radiation panel back in original position.

Maintenance

Water pressure and quality
Check if the water pressure and quality meet the requirements. Consult the chapter “commissioning: water and hydraulic system” for more detailed information.

Water flow rate
Check if the water flow rate through the boiler is within the limits. Consult the chapter “commissioning: check water flow” for more detailed information.

Combustion analysis
Check the combustion at full load and minumum load, correct the settings if necessary. An additional reference check at 50% load is recommended. Consult the chapter “commissioning: combustion analysis” for more detailed information.

Gas pressure
Check the dynamic pressure of the gas supply to the boiler, when the boiler is running at full load. In case of a boiler cascade, all boilers should be running at full load. See technical data for required values.

Gas tightness check
Check the tightness of all sealed connections with an approved soap or electronic analyzer, for example:

- Test points;
- Bolt connections;
- Gaskets of mixing system, etc.

Safety devices
Check the functionality and the settings of all safety devices connected. Consult the chapter “commissioning: Check functionality of safety devices” for more detailed information.

Maintenance Protocol

Maintenance Protocol R600				
Project				
Boiler type		Project		
Serial number		Address		
Year		City		
Nominal load (Hi)	[kW]	Date		
Nominal output (Hi)	[kW]	Engineer		
System				
Water pressure	[bar]			
Water pH	[-]			
Water hardness	[dºH]			
Water chloride	[mg/l]			
Water ΔT full load	[ºC]			
Water Δp_{boiler}	[kPa]			
Water flow	[m^3/h]			
Pump setting	[-]			
Safety devices				
High limit setting	[ºC]	Water flow sensor checked	☐	
Temp. limiter setting	[ºC]	Fluegas sensor checked	☐	
Min. gas pressure switch setting	[mbar]	Water flow switch checked	☐	
Ignition time burner	[sec]			
Combustion analysis				
	100% load	**50% load**		**Min. load**
Gas consumption	[m^3/h]	[m^3/h]		[m^3/h]
Gas pressure	[mbar]	[mbar]		[mbar]
CO_2	[%]	[%]		[%]
O_2	[%]	[%]		[%]
CO	[ppm]	[ppm]		[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]		[ppm]
$T_{atmospheric}$	[ºC]	[ºC]		[ºC]
$T_{fluegas}$	[ºC]	[ºC]		[ºC]
$T_{water, flow}$	[ºC]	[ºC]		[ºC]
$T_{water, return}$	[ºC]	[ºC]		[ºC]
Ionisation current	[µA]	[µA]		[µA]
p_{fan}	[mbar]	[mbar]		[mbar]
$p_{top\ panel}$	[mbar]	[mbar]		[mbar]
$p_{combustion\ chamber}$	[mbar]	[mbar]		[mbar]
Remarks				

Lockouts

In case of a lockout, a warning symbol ( ) and a flashing error code appears on the display. The cause of a fault should first be determined and eliminated before the boiler is being reset. The table below shows all possible lockouts with indication of possible cause.

Error code	Description of error
0	No error
10	Outside temperature sensor error
20	Boiler temperature 1 sensor error
26	Common flow temperature sensor error
28	Flue gas temperature sensor error
30	Flow temperature 1 sensor error
32	Flow temperature 2 sensor error
38	Flow temperature primary controller sensor error
40	Return temperature 1 sensor error
46	Return temperature cascade sensor error
47	Common return temperature sensor error
50	DHW temperature 1 sensor error
52	DHW temperature 2 sensor error
54	DHW primary controller sensor error
57	DHW circulation temperature sensor error
60	Room temperature 1 sensor error
65	Room temperature 2 sensor error
70	Buffer storage tank temperature 1 sensor error
71	Buffer storage tank temperature 2 sensor error
72	Buffer storage tank temperature 3 sensor error
73	Collector temperature 1 sensor error
74	Collector temperature 2 sensor error
82	LPB address collision
83	BSB wire short-circuit
84	BSB address collision
85	BSB RF communication error
91	EEPROM error lockout information
98	Extension module 1 error (collective error)
99	Extension module 2 error (collective error)
100	2 clocktime masters (LPB)
102	Clocktime master without reserve (LPB)
103	Communication error
105	Maintenance message
109	Boiler temperature supervision
110	STB lockout
111	TW cutout
121	Flow temperature 1 (HC1) supervision
122	Flow temperature 2 (HC2) supervision
125	Pump supervision error
126	DHW charging supervision
127	Legionella temperature not reached
128	Loss of flame during operation
129	Fan error or LP error
130	Flue gas temperature limit exceeded
131	Burner fault
132	GP or LP error
133	No flame during safety time
146	Configuration error collective message

Lockouts

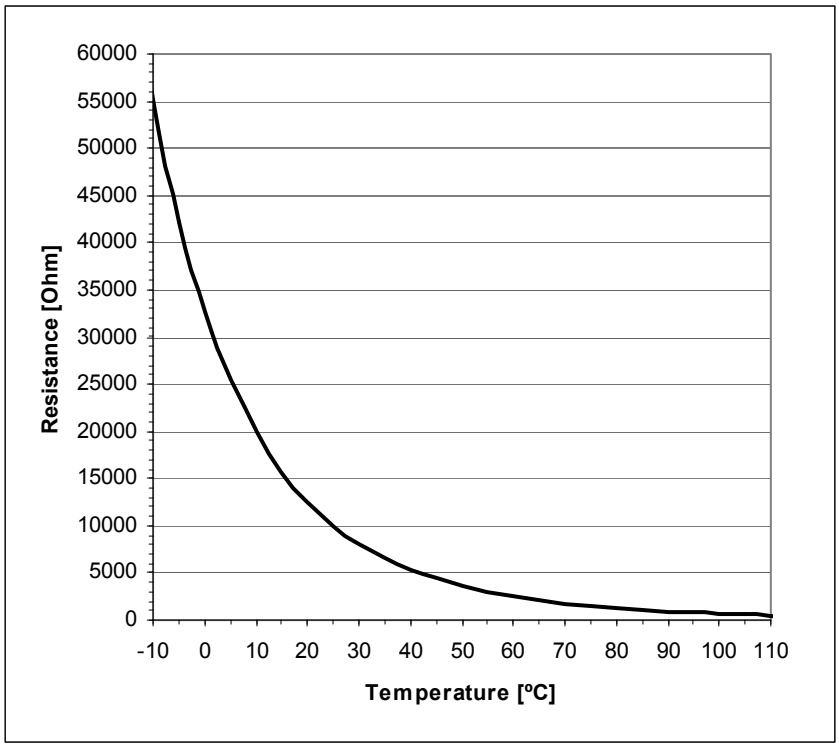
Error code	Description of error
151	Internal error
152	Parameterization error
153	Unit manually locked
160	Fan error
162	LP error, does not close
164	Error heating circuit flow switch
166	LP error, does not open
171	Alarm contact H1 or H4 active
172	Alarm contact H2 (EM1, EM2 or EM3) or H5 active
173	Alarm contact H6 active
174	Alarm contact H3 or H7 active
178	Limit thermostat heating circuit 1
179	Limit thermostat heating circuit 2
183	Unit in parameterization mode
193	Pump supervision error after flame on
216	Fault boiler
217	Fault sensor
241	Flow sensor solar sensor error
242	Return sensor solar sensor error
243	Swimming pool temperature sensor error
270	Limit function
317	Mains frequency outside permissible range
320	DHW charging temperature sensor error
324	BX same sensors
325	BX / extension module same sensors
326	BX / mixing group same sensors
327	Extension module same function
328	Mixing group same finction
329	Extension module / mixing group same function
330	Sensor BX1 no function
331	Sensor BX2 no function
332	Sensor BX3 no function
333	Sensor BX4 no function
334	Sensor BX5 no function
335	Sensor BX21 no function (EM1, EM2 or EM3)
336	Sensor BX22 no function (EM1, EM2 or EM3)
337	Sensor BX1 no function
338	Sensor BX12 no function
339	Collector pump Q5 not available
340	Collector pump Q16 not available
341	Solar Collector sensor B6 not available
342	DHW sensor B31 not available
343	Solar integration not available
344	Solar controlling element buffer K8 not available
345	Solar controlling element swimming pool K18 not available
346	Solid fuel boiler pump Q10 not available
347	Solid fuel boiler comparison sensor not available
348	Solid fuel boiler address error

Lockouts

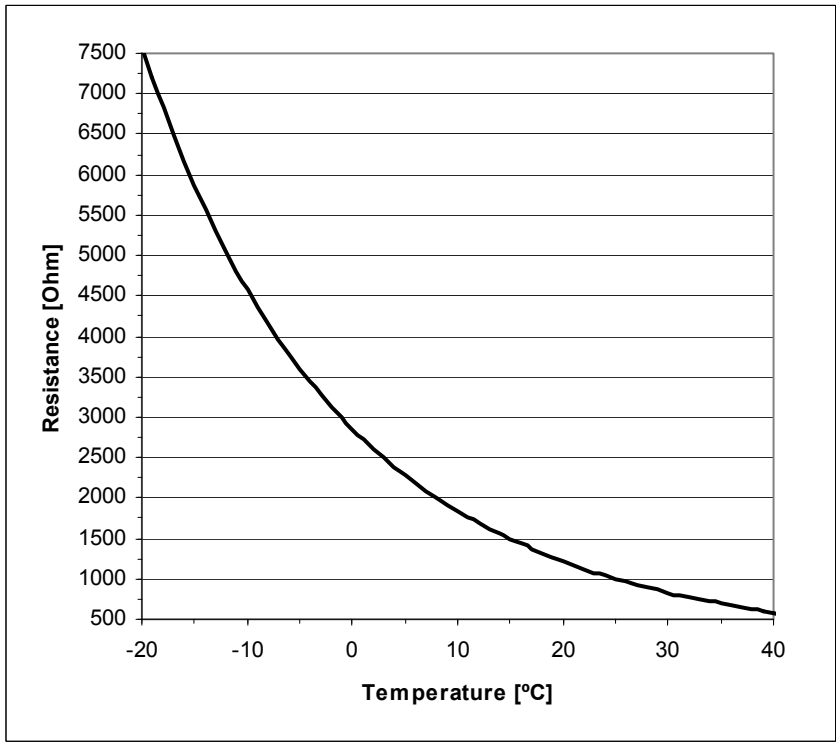
Error code	Description of error
349	Buffer return valve Y15 not available
350	Puffer address sensor
351	Primary controller / system pump address error
352	Pressureless header address error
353	Common flow sensor B10 not available
371	Flow temperature 3 (heating circuit 3) supervision
372	Limit thermostat heating circuit 3
373	Extension module 3 error (collective error)
349	Buffer return valve Y15 not available
350	Puffer address sensor
351	Primary controller / system pump address error
352	Pressureless header address error
353	Common flow sensor B10 not available
371	Flow temperature 3 (heating circuit 3) supervision
372	Limit thermostat heating circuit 3
373	Extension module 3 error (collective error)
386	Fan speed has lost valid range
388	DHW error no function
426	Feedback flue gas damper
427	Configuration flue gas damper
431	Sensor primary heat exchanger
432	Functional earth not connected
433	Temperature primary heat exchanger to high

Sensor values

NTC 10kΩ temperature sensor
(flow, return, flue gas, DHW and header sensor)



NTC 1kΩ temperature sensor
(outdoor sensor)



The diagrams show the sensor values for all boiler sensors and optional sensors available in accessory kits.
The diagrams contain average values, as all sensors are liable to tolerances.

When measuring the resistance values, the boiler should always be switched off. Measure close to the sensor, in order to avoid value deviations.

Declaration of Conformity

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
Declares that the product

R600

Is in conformity with the following standards:

EN 298
EN 656
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

And in accordance with the guidelines of directives:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)
2009 / 142 / EEC (gas appliance directive)
73 / 23 / EEC (low voltage directive)
2004 / 108 / EEC (EMC directive)

This product is designated with CE number:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 22-04-2010

ing. G.A.A. Jacobs
Managing Director

Betriebsanleitung
für die autorisierte Fachkraft

R 600

07/2010 DOC3070 / 12099579 DE

Inhalt

Inhalt		2
Sicherheitsbestimmungen	Allgemeine Bestimmungen	3
	Verwendungszweck	3
	Normen und Vorschriften	3
Konstruktion	Produktbeschreibung	4
	Funktionsbeschreibung	4
Technische Daten		5
Lieferumfang	Standard Ausführung	7
	Zubehör	7
Installation	Transport	8
	Installation	9
	Anschlüsse	11
Inbetriebnahme	Wasser- und Hydrauliksystem	13
	Gasversorgung	14
	Kondensatanschluss	14
	Abgas- und Zuluftanschlüsse	14
	Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme	15
	Verbrennungswerte	16
	Wasserdurchsatz prüfen	17
	Sicherheitseinrichtungen prüfen	18
	Gasdichtheitsprüfung	18
	Kessel außer Betrieb setzen	18
	Inbetriebnahme Protokoll	19
Bedienung		
	Bedienelemente	20
	Beschreibung Display / Programmierung	21
	Kurzübersicht über die Hauptfunktionen	22
Wartung	Checkliste	23
	Ersetzen der Elektroden	23
	Reinigung der Kondensatwanne	24
	Reinigen und Auffüllen des Siphons	24
	Inspektion der Verbrennungskammer	24
	Wasserdruck und -qualität	25
	Wasserdurchsatz	25
	Verbrennungswerte	25
	Gasdruck	25
	Gasdichtheitsprüfung	25
	Sicherheitseinrichtungen	25
	Wartungsprotokoll	26
Störungen		27
Fühlerkennwerte		30
Konformitätserklärung		31

Sicherheitsbestimmungen

Allgemeine Bestimmungen
Verwendungszweck
Normen und Vorschriften

Allgemeine Bestimmungen
Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise bezüglich Sicherheit und Zuverlässigkeit von Installation, Inbetriebnahme und Betreibung des R600 Kessels. Alle beschriebenen Tätigkeiten sind ausschließlich durch die autorisierte Fachkraft auszuführen.

Es dürfen nur Original Bauteile des Kesselherstellers verwendet werden, ansonsten schließen wir unsere Gewähr- und Garantieleistungsbedingungen aus.

Verwendungszweck
Der R600 Heizkessel ist ausschliesslich für geschlossene Warmwasserheizungsanlagen zu verwenden. Die maximale Temperatur des Kesselsollwerts beträgt 90ºC, sowie 100ºC des Systems (Sicherheitstemperatur Limit).

Normen und Vorschriften
Bei Installation und Betreibung des R600 Kessels müssen alle maßgebenden Normen (europäische und nationale) eingehalten werden:

- Lokale Gebäudevorschriften über die Installation von Heizungsanlagen und Abgassysteme
- Vorschriften über den Anschluss an das elektrische Versorgungsnetz
- Vorschriften der lokalen Gasversorgungsunternehmen
- Normen und Vorschriften betreffend Sicherheitseinrichtungen für Heizungsanlagen
- Zusätzliche lokale Gesetze/Vorschriften bezüglich Installationen und Betreibung von Heizungsanlagen.

Der R600 Kessel ist CE geprüft und beinhaltet die folgenden europäischen Normen:

- 92 / 42 / EEC (Wirkungsgrade von Warmwasserheizungsanlagen)
- 2009 / 142 / EEC (Gasverbrauchseinrichtungen)
- 73 / 23 / EEC (Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln)
- 2004 / 108 / EEC (EMV Verträglichkeit)
- EN 656 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type B Kessel 70 kW – 300 kW)
- EN 15420 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type C Kessel 70 kW – 1000 kW)
- EN 15417 (Spezielle Anforderungen für kondensierende Gasheizkessel 70 kW – 1000 kW)
- EN 13836 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type B Kessel 300 kW – 1000 kW)
- EN 15502-1 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Part 1: allgemeine Anforderungen und Tests)
- EN 55014-1 (2000) EMV – Anforderungen an Haushaltgeräte, elektrische Werkzeuge und ähnliche Apparate – Teil 1: Emissionen
- EN 55014-2 (1997) EMV – Anforderungen an Haushaltgeräte, elektrische Werkzeuge und ähnliche Apparate – Teil 2: Sicherheit - Produktefamilienstandard
- EN 61000-3-2 (2000) Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Teil 3-2: Rahmenbedingungen - Rahmenbedingungen für Stromschwankungen (Stromaufnahme 16 A pro Phase)
- EN 61000-3-3 (2001) Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Part 3-3: Rahmenbedingungen für Spannungsschwankungen, Spannungsverluste und –Flicker in öffentlichen Niederspannungsnetzen, für Equipment mit Nennstrom 16 A pro Phase, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.
- EN 60335-1 (2002) Haushalt und ähnliche elektrische Geräte - Sicherheit-Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 60335-2-102 (2006) Haushalt und ähnliche elektrische Geräte - Sicherheit: Besondere Anforderungen für Gas, Öl und Festbrennstoff gefeuerte Geräte mit elektrischen Anschlüssen

Darüber hinaus sind die nationalen Normen zu beachten:

Deutschland:
- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

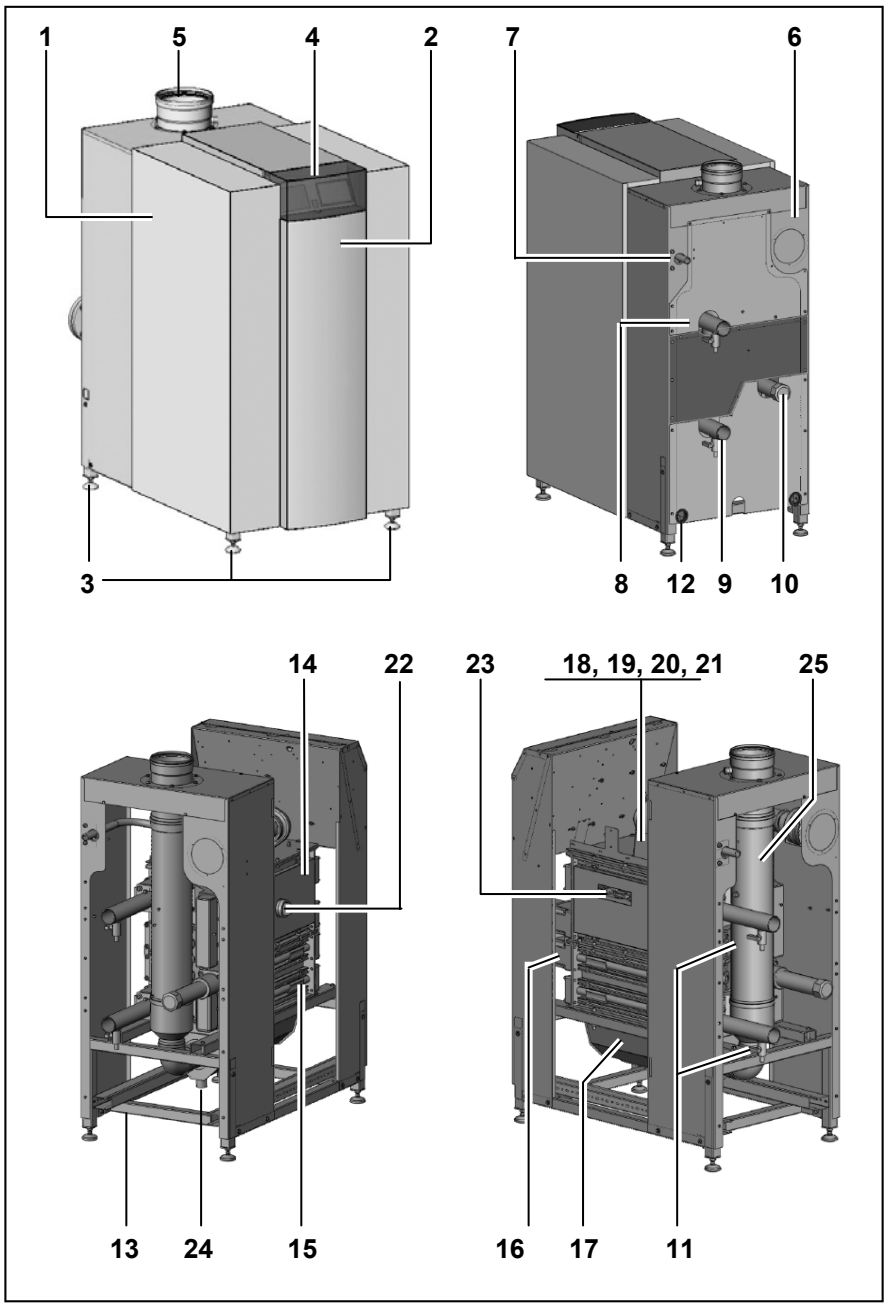
Schweiz:
- SVGW
- EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpoilizeivorschriften)

Holland:
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

Belgien:
- HR TOP

Konstruktion

Produktbeschreibung
Funktionsbeschreibung



Der R600 Heizkessel beinhaltet nachfolgende Hauptkomponenten:

1 Kesselverkleidung
2 Frontabdeckung
3 Höhenverstellbare Füße
4 Schaltfeld
5 Abgasanschluss
6 Luftzufuhranschluss (unter Verkleidung)
7 Gasanschluss
8 Vorlauf Anschluss
9 Rücklauf Anschluss
10 HT Rücklauf Anschluss (bei Bypasssystem)
11 Befüll-/Entleerhahn
12 Öffnung für Elektrokabel
13 Tragkonstruktion
14 Brenner/1. Wärmetauscheraufbau
15 2./3. Wärmetauscheraufbau
16 Wasserverteilstücke
17 Kondensatwanne
18 Verbundregelung
19 Gebläse
20 Gasventil
21 Gasdruckwächter
22 Inspektionsöffnung
23 Zünd- und Ionisationselektroden
24 Siphon
25 Abgasrohr (demontierbar)

Funktionsbeschreibung
Der R600 ist ein modulierender Brennwertheizkessel. Der Feuerungsmanager passt die Modulation automatisch dem aktuellen Wärmebedarf des Heizsystems an. Dies geschieht indem der Feuerungsmanager die Gebläsedrehzahl laufend anpasst. Hierbei passt die Verbundregelung die Gasmenge der gewählten Gebläsedrehzahl an, um eine optimale Verbrennung und somit die bestmögliche Effizienz zu erzielen. Die entstandenen Abgase werden abwärts durch den Heizkessel geleitet, und auf der Rückseite in den Kaminanschluss geführt.

Der Rücklaufanschluss ist im unteren Bereich des Heizkessels angeordnet, dort wo die tiefste Abgas/Kesseltemperatur im Heizkessel auftritt. In diesem Bereich tritt Kondensation auf. Das Wasser wird aufwärts durch den ganzen Heizkessel transportiert, wo es oben im Brennerbereich wieder austritt (Vorlaufanschluss). Somit kann eine höchstmögliche Wärmeabgabe an das System erfolgen. Dieses Prinzip bewirkt eine bestmögliche und äußerst effiziente Verbrennung.

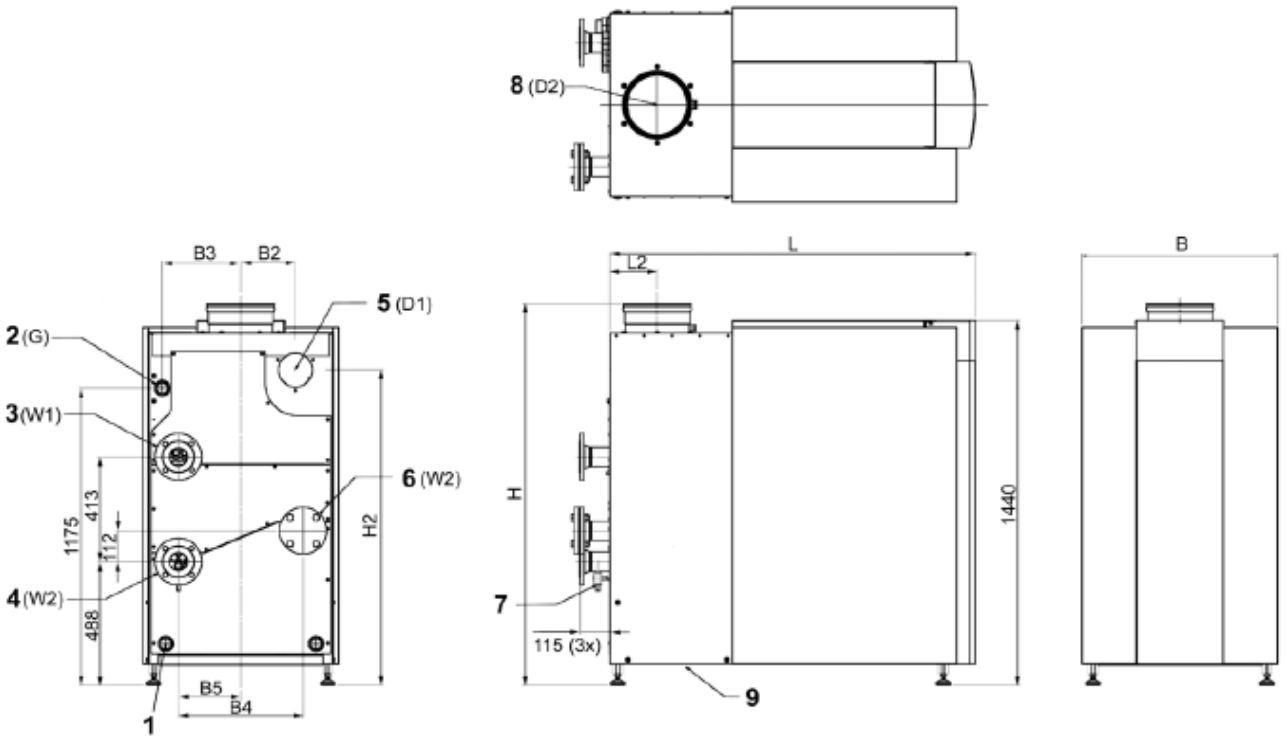
Mit dem Feuerungsmanager LMS14 können folgende Regelungsvarianten realisiert werden:
- Kesselregelung (stand alone);
- Witterungsgeführte Regelung; (mit zusätzlichem Aussenfühler);
- Externe Sollwertführung 0-10V (Temperatur oder Leistung) von einem Gebäudeleitsystem.

Technische Daten

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nennwärmeleistung 80/60ºC max/min *	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nennwärmeleistung 75/60ºC max/min *	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nennwärmeleistung 40/30ºC max/min *	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Feuerungswärmeleistung max/min *	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Wirkungsgrad 80/60ºC	%	98.0						
Wirkungsgrad 40/30ºC	%	103.9						
Normnutzungsgrad 75/60ºC	%	106.8						
Normnutzungsgrad 40/30ºC	%	110.4						
Bereitschaftsverluste (T Wasser = 70ºC)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. anfallendes Kondensat	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gasverbrauch H-Gas (G20) max/min (10,9 kWh/m^3)	m^3/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gasverbrauch L-Gas (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gasverbrauch LL-Gas (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gasverbrauch F-Gas (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gasdruck H-Gas (G20)	mbar	20						
Gasdruck L/LL_Gas (G25)	mbar	25						
Gasdruck F_Gas (G31)	mbar	30/50						
Maximaler Gasdruck	mbar	100						
Abgastemperaturen bei 80/60ºC max/min	ºC	78/61						
Abgastemperaturen bei 40/30ºC max/min	ºC	56/30						
Abgas Durchsatz max/min	m^3/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO_2 Wert Erdgas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO_2 Wert Flüssiggas P max/min	%	11.9/10.0						
NOx Wert max/min	mg/kWh	35/15						
CO Wert max/min	mg/kWh	14/8						
Förderdruck des Gebläses max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Wasser Inhalt	l	27	31	35	61	68	75	82
Wasserdruck max/min	bar	8/1						
Sicherheitsthermostat	ºC	100						
Maximaler Sollwert	ºC	90						
Nominaler Wasser Durchsatz bei dT=20K	m^3/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Druckverlust Kessel	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Elektrischer Anschluss	V	230/400						
Frequenz	Hz	50						
Elek. Absicherung	A	16						
IP Klasse	-	IP20						
El. Leistungsaufn. Kessel max/min (o.Pumpe)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
El. Leistungsaufn. Pumpen 3-stufig max/min	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
El. Leistungsaufn. Pumpen drehzahlgesteuert	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
El. Leistungsaufn. Pumpen Bypass max/min	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Gewicht (ohne hydr. Zubehör)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Schallpegel in 1m Abstand	dB(A)	59						
Min. Ionisationsstrom	µA	6						
PH Wert des Kondensates	-	3.2						
CE Nr.	-	CE-0063BS3840						
Wasser Anschlüsse	-	R2"			DN65 PN16			
Gas Anschluss	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Abgas Anschluss	mm	150	150	200	200	250	250	250
Zuluft Anschlüsse (raumluftunabhängig)	mm	130	150	150	150	200	200	200
Kondensat Anschluss	mm	40	40	40	40	40	40	40

* Min. Belastung für H / L / F-Gas. Für Typen R602-R607 mit LL-Gas ist die min. Belastung 15% höher

Technische Daten



		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

1 Öffnung für Elektrokabel
2 Gasanschluss
3 Vorlauf Anschluss
4 Rücklauf Anschluss
5 Luftzufuhranschluss (unter Verkleidung)
6 HT Rücklauf Anschluss
7 Befüll-/Entleerhahn
8 Abgasanschluss
9 Kondensatwanne / Siphon

Lieferumfang

Standardausführung Zubehör

Standard Ausführung
Der Lieferumfang eines Heizkessels enthält die folgenden Komponenten:

Komponenten		**Verpackungsart**
Heizkessel vollständig montiert und geprüft	1	Auf Holzpalette mit Holzrahmen, eingewickelt in PE Folie
Höhenverstellbare Füße	4	Am Kesselrahmen montiert
Siphon für Kondensatanschluss	1	In separatem Karton auf dem Wärmetauscher
Umbaukit für Flüssiggas & Erdgas L inkl. Anleitung	1	In separatem Karton auf dem Wärmetauscher
Bedienungs- und Installationsanleitung	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite
Ersatzteil-Liste	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite
E-Schemata	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite

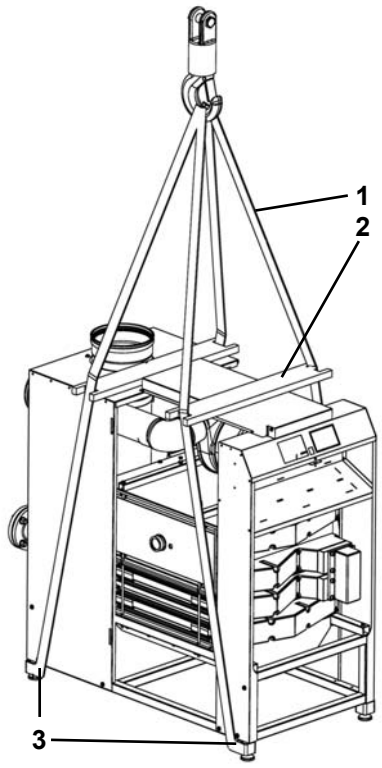
Zubehör
Folgendes Zubehör kann bestellt werden:

- Standard 3-stufige Pumpe inkl. Stecker;
- Drehzahlgeregelte Pumpe inkl. Stecker;
- Sicherheitsventil, Manometer und Entlüfter (3,4,5 oder 6 bar) inkl. Anschlusskit;
- 2x max. Wasserdruckwächter und 1 externer Sicherheitsthermostat inkl. Anschlusskit;
- Gasfilter inkl. Anschlusskit;
- Max. Gas Druckwächter;
- Externer Sicherheitsthermostat inkl. Anschlusskit;
- Gas Dichtheitsprüfgerät (nicht erhältlich für R601);
- Kontrollierter Bypass (inkl. Pumpe) inkl. Anschlusskit;
- Plattenwärmetauscher (dT=10K/15K oder dT=20K) inkl. Anschlusskit;
- Hydraulische Weiche, erhältlich für dT=10K/15K und dT=20K inkl. Anschlusskit;
- Duo Weiche für Anschluss von 2 Heizkesseln in Kaskade (exkl. Anschlusskit);
- Erweiterungsmodul AVS75 für Ansteurung von einem gemischten Heizkreis oder Steuerung von einem Zulufventilator und/oder externen Gasventil. Pro Kessel sind maximal 3 AVS75 Module einzubauen (2x Heizkreis, 1x Zuluftventilator/Gasventil);
- Zusätzliches Regelgerät RVS63 bei mehr als 2 gemischten Heizkreisen, (inkl. Wandgehäuse, allen notwendigen Sensoren und Steckern sowie das notwendige Material für die Buskommunikation).

Die aufgeführten Zubehörteile sind speziell für den R600 Heizkessel konstruiert oder ausgesucht worden und sind somit sehr einfach zu installieren (plug and play). Wählen sie aus dem aufgeführten Zubehör ihre Kombination, und sie können ihre eigene, vollumfängliche Systemlösung zusammenstellen. Für Details und Preise wenden sie sich an den Elco Vertrieb.

Installation

Kesseltransport



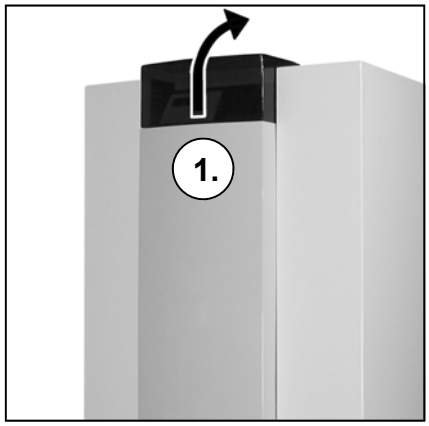
1 Lastgurte (4x)
2 Abstandshalter (2x)
3 Position Tragkonstruktion (4x)

Kesseltransport
Der R600 ist ein vollausgerüstetes Kompaktheizgerät, welches voreingestellt und geprüft ist.
Die maximale Breite beträgt 670mm für Modelle R601-R603 und 770mm für Modelle R604-R607. Somit ist es möglich alle Modelle durch eine normale Tür in einem Stück zu transportieren.
Der Heizkessel kann seitwärts oder frontwärts mit einem Hubstapler aufgeladen und transportiert werden.
Wo notwendig, kann der Heizkessel in kleinere Teile zerlegt werden um einen einfacheren Transport in das Gebäude zu gewährleisten. Untenstehende Tabelle zeigt die zerlegten Hauptelemente mit Gewicht und Dimensionen.

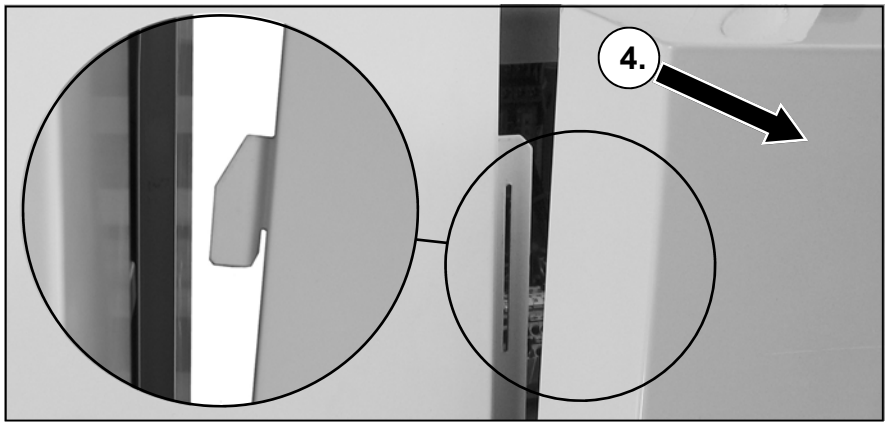
Wenn der Kessel mit einem Kran transportiert wird, sind zuerst die Gehäuseabdeckungen zu entfernen. In diesem Fall sind Lastgurte (1) mit Abstandshaltern (2) an der Tragkonstruktion (3) anzubringen.

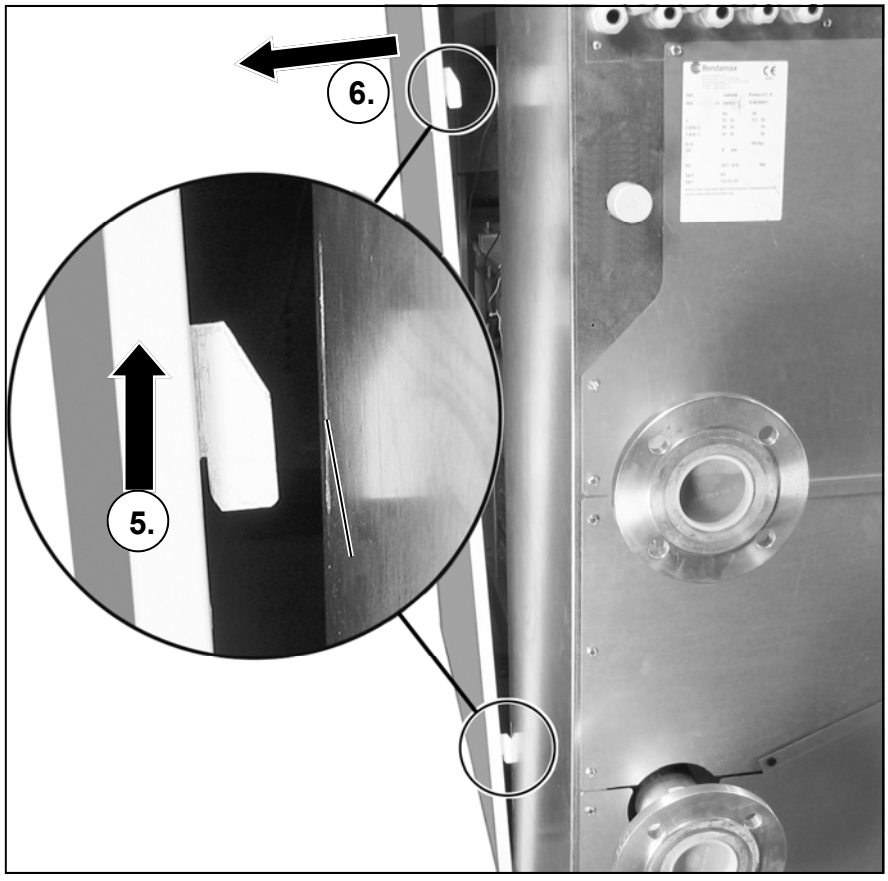
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Brenner / 1. Wärmetauscher Teile	Gewicht [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Länge [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breite [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Höhe [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2. / 3. Wärmetauscher Teile	Gewicht [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Länge [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breite [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Höhe [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Kondensatwanne	Gewicht [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Länge [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Breite [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Höhe [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Tragkonstruktion	Gewicht [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Länge [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Breite [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Höhe [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Front U-Blech mit Elektroschaltfeld	Gewicht [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Länge [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Breite [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Höhe [mm]	202	202	202	202	202	202	202

Demontage Verkleidung

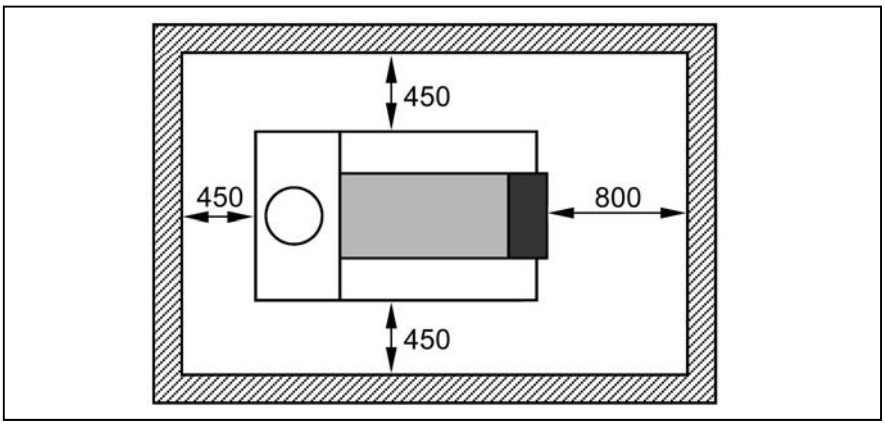


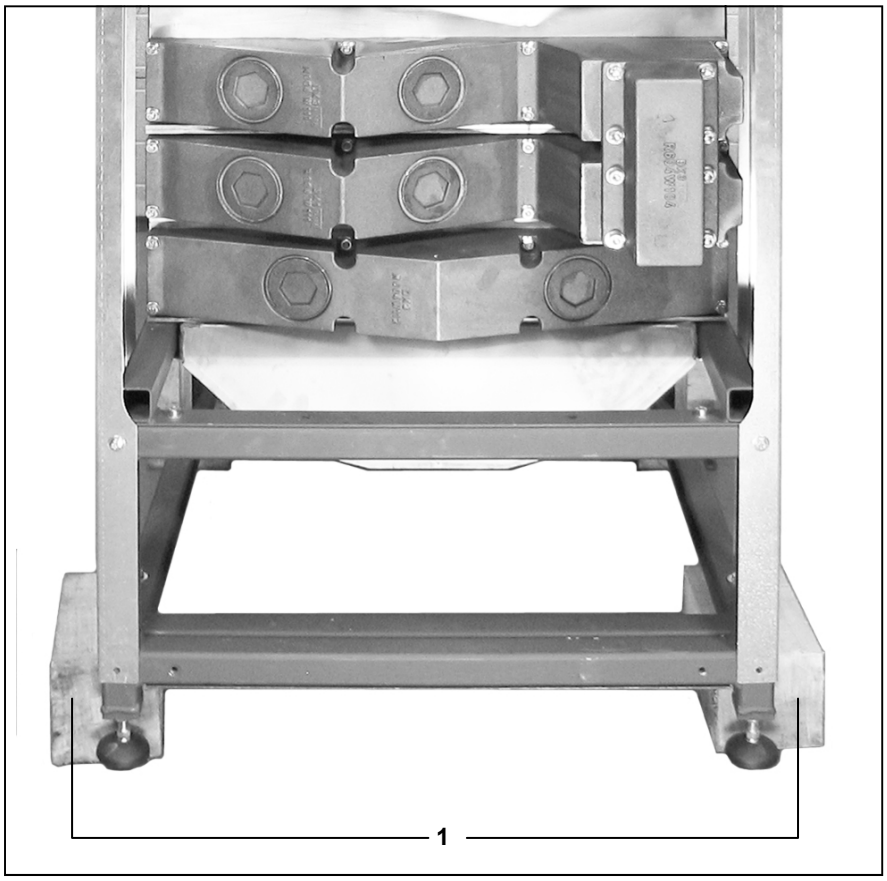
Vor Transport des Kessels die Abdeckungen demontieren um Beschädigungen der Kesselverkleidung zu vermeiden.
Die Demontage der Abdeckungen erfolgt wie auf den Fotos dargestellt:





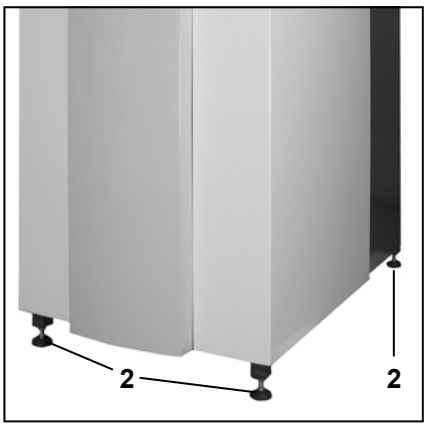
Installation



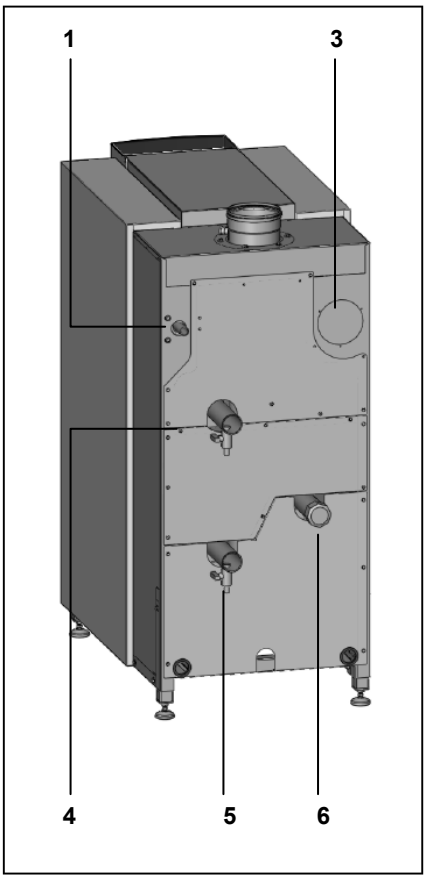


Installation
Der Kessel sollte in einem frostschutzsicheren Raum aufgestellt werden. Wird der Kessel im Dachboden aufgestellt, darf dieser nicht der höchste Punkt der Installation sein.
Bitte beachten Sie die empfohlenen Abstände gemäss nebenstehender Skizze beim Aufstellen des Kessels. Bei kleineren Abständen werden die Wartungsarbeiten erschwert.

Ist der Kessel richtig positioniert, sollten die Holzklötze (1) entfernt werden und die höhenverstellbaren Füße (2) (mit Vibrations-Schalldämpfern ausgestattet) müssen auf die richtige Höhe eingestellt werden. Wasser und Gasanschluss sollten nach fixieren der Füße angeschlossen werden, dies gilt auch für die exakte Höhe für alle anderen Anschlüsse.



Anschlüsse



Anschlüsse
Nachfolgendes Kapitel beschreibt wie die verschiedenen Anschlüsse an den Kessel vorzunehmen sind:

- Hydraulische Anschlüsse
- Kondensatabfluss Anschluss
- Gas Anschluss
- Abgas Anschluss
- Luftzufuhr Anschluss (unter Verkleidung)
- Elektrischer Anschluss

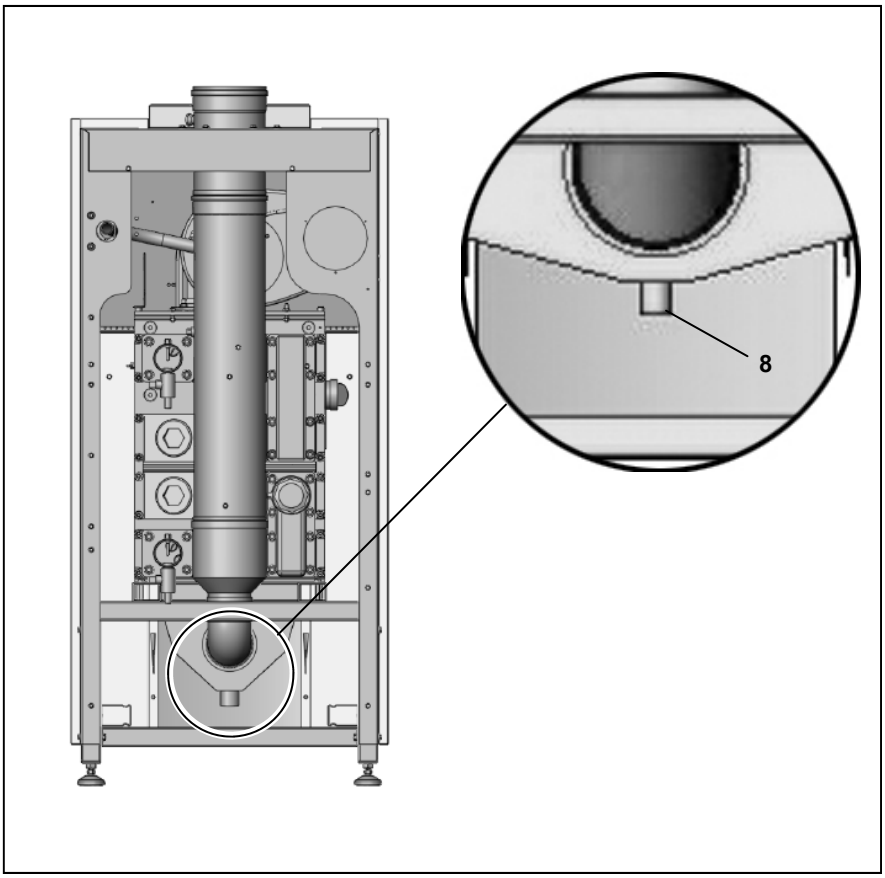
Der Kessel muss so angeschlossen werden, dass das System den relevanten Normen und Vorschriften (Europäische, Nationale und Lokale) entspricht. Es obliegt der installierenden Fachkraft dass diese Normen und Vorschriften eingehalten werden.

Hydraulische Anschlüsse
Der R600 muss so in das System eingebunden werden, dass eine dauerhafte Wasserzirkulation (Zwangsumlaufprinzip) zu jeder Zeit gewährleistet ist. Schließe den Vorlauf (4) und den Rücklauf (5) vom System leckfrei an die entsprechenden Kesselanschlüsse an.

Bei einem hydraulischen System mit 2 Rückläufen ist der “normale” Rücklaufanschluss für die tiefere Rücklauftemperatur vorgesehen, der zusätzliche Rücklaufanschluss (6) ist für die höhere Rücklauftemperatur vorgesehen. (Flanschkappe erst bei Anschluss entfernen)

Das Zubehör-Kit (optional) mit Sicherheitsventil,, Manometer und Entlüfter muss im Vorlaufsystem (4) eingebaut werden.

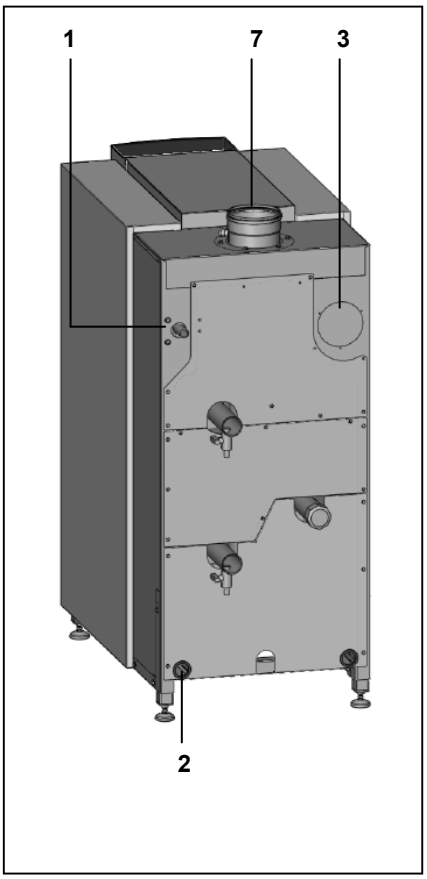
Das Pumpen-Kit (optional) muss im Rücklaufsystem (5) eingebunden werden.



Kondensat Anschluss (8)
Nach dem Befüllen mit Wasser, muss der Siphon (im Lieferumfang enthalten) unten am Kondensatabflussanschluss an der Kondensatwanne angebracht werden.
Führen sie anschließend den Schlauch unter der Konstruktion zur Rückseite des Kessels und schließen sie ihn an das Abflusssystem im Kesselraum an. Der Anschluss an das Abflusssystem wird immer „offen“ installiert um, im Falle eines verstopften Abflusssystems, ein Rückfluten in den Kessel zu vermeiden .

Installation

Anschlüsse



Gas Anschluss (1)
Der Gasanschluss erfolgt durch eine ausgewiesene Fachkraft. Auch hier gelten die nationalen und lokalen Normen und Vorschriften.

Schließe die Gasleitung leckfrei an den Gasanschluss (1) des Kessels an. Es sollte eine Gasuhr hinter dem R600 installiert werden.

Ein Gas Filter kann direkt auf den Gasanschluss montiert werden.

Abgas Anschluss (7)
Vorschriften über die Ausführung und Konstruktion von Abgassystemen sind von Land zu Land unterschiedlich.
Es ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften bezüglich Abgassysteme eingehalten werden.

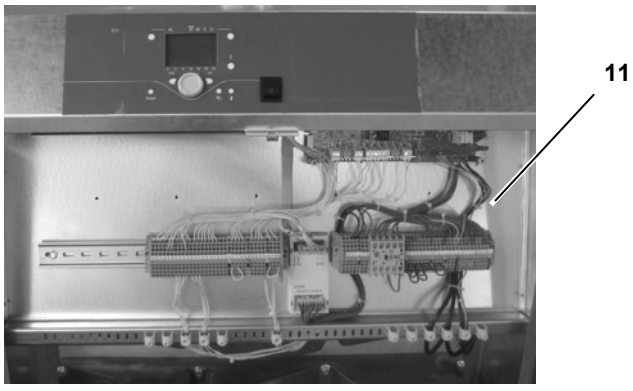
Beim Abgasanschluss (7) ist darauf zu achten, dass passende Anschlussstücke verwendet werden.

Es ist nicht notwendig einen separaten Kondensatabfluss für das Abgassystem zu installieren, da das Kondensat durch den Kessel über den Syphon ausgespült wird.

Beachten sie folgende Empfehlungen:

- Verwenden sie nur korrosionsbeständiges Material
- Der Durchmesser muss berechnet und gemäß den nationalen Vorschriften ausgewählt werden
- Das Abgassystem so kurz als möglich verlegen (Für maximal erlaubte Längen siehe Planer Dokumentation)
- Horizontale Abgasleitungen müssen mindestens 3º Gefälle aufweisen

Zuluft Anschluss (3)
Der Zuluftanschluss kann im Falle einer raumluftunabhängigen Betriebsweise angeschlossen werden. Hierzu muss die Abdeckplatte (3) entfernt werden, nachdem kann das Ansaugerohr am Ansauge-Anschluss innerhalb des Kessels montiert werden. Der Durchmesser muss zusammen mit dem Abgassystem gemäß den nationalen Vorschriften berechnet werden. Der Gesamtwiderstand von Zuluft– und Abgassystem darf zu keiner Zeit den max. Förderdruck des Gebläses überschreiten.



Elektrischer Anschluss
Die elektrischen Anschlüsse müssen durch eine autorisierte Elektrofachkraft ausgeführt werden in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und lokalen Normen und Vorschriften.
Für die Spannungsversorgung ist ein isolierter Hauptschalter, mit mindestens 3mm Kontaktöffnungen, zu verwenden. Dieser wird innerhalb des Kesselraumes montiert. Der Hauptschalter dient für die Abschaltung der Spannungsversorgung bei Wartungsarbeiten.

Alle Kabel werden von der hinteren Seite des Kessels durch die Kabeleinführung unten im Kessel (2) zum Elektropanel (11) in der Front des Kessels geführt.

Bei den elektrischen Anschlussarbeiten ist das Elektroschema zu beachten. Dieses ist Bestandteil der Technischen Dokumentation.

Inbetriebnahme

Wasser– und Hydrauliksystem

Der Kessel wird ausschließlich von befugtem Personal in Betrieb genommen. Die Garantie erlischt bei Nichteinhaltung dieser Bedingung. Zur Inbetriebnahme ist ein Protokoll auszufüllen.

In diesem Kapitel wird die Inbetriebnahme des Kessels mit einer Standardkesselsteuerung beschrieben. Sollte eine zweite Systemsteuerung installiert sein, beachten Sie bitte das entsprechende Handbuch zur Inbetriebnahme des Kessels.

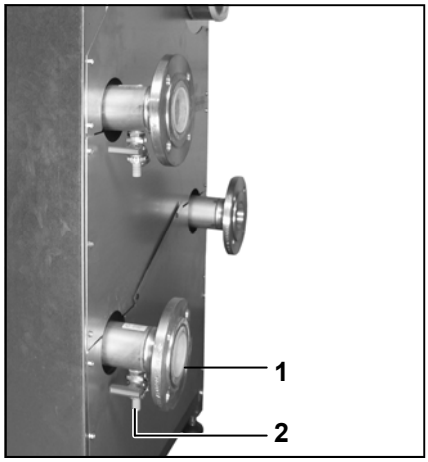
Kesselleistung [kW]	Max. Summe Erdalkali [mol/m^3]	Max. Härte gesamt [dºH]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Wasserqualität
Das System ist mit Wasser mit einem pH-Wert zwischen 8,0 und 9,5 zu befüllen. Der Chloridwert des Wassers darf 50 mg/l nicht überschreiten. Der Eintritt von Sauerstoff durch Diffusion muss in jedem Fall vermieden werden. Schäden am Wärmetauscher durch eindringenden Sauerstoff fallen nicht unter die Garantie.

Bei Systemen mit größeren Wassermengen ist es notwendig, den Höchstfüllstand und die zusätzlichen Mengen mit entsprechender Härte gemäß der deutschen Norm VDI2035 zu beachten. In nebenstehender Tabelle sind die Nennwerte für die Befüllung und zusätzliches Wasser für den R600 gemäß der VDI2035 angegeben.

In der nebenstehender Tabelle sind Angaben zum Verhältnis zwischen der Wasserqualität und dem Höchstfüllstand für Wasser während der Standzeit des Kessels enthalten. Bitte schlagen Sie im Originaltext der VDI2035 für genauere Informationen nach.

Konzentrat $Ca(HCO_3)_2$		Kapazität der Anlage Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m^3	dºH	Max. (Nach-) Füllmenge Wasser V_{max} [m^3]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3



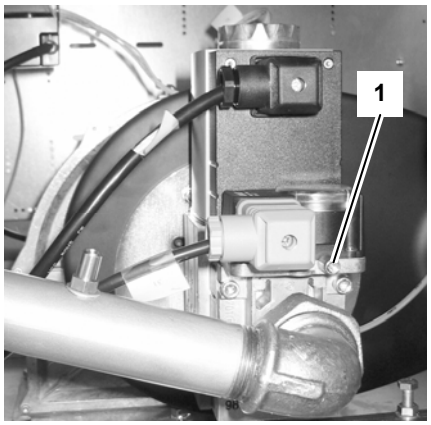
Wasserdruck
Öffnen Sie die Ventile zum System. Prüfen Sie den Wasserdruck im System. Wenn der Wasserdruck zu niedrig ist (siehe unten stehende Tabelle), erhöhen Sie den Druck mindestens auf den Mindestwasserdruck laut Tabelle. Die Befüllung erfolgt über das Füll- und Ablassventil (2) am Rücklaufanschluss (1) des Kessels.

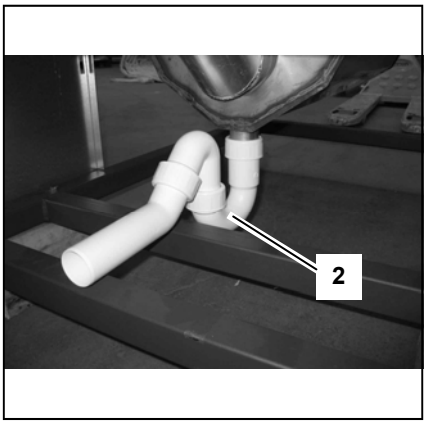
Mindestbetriebsdruck [bar]	Vorlauftemperatur [ºC]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydrauliksystem
Prüfen Sie, ob der Kessel hydraulisch so an das System angeschlossen ist, dass der Wasserdurchsatz jederzeit bei Brennerbetrieb gesichert ist. Der Wasserdurchsatz wird über den Strömungswächter im Kessel überwacht. Ein zu niedriger Durchsatz führt dazu, dass der Brenner sofort stoppt und der Kessel abschaltet.

Inbetriebnahme

Gasversorgung
Kondensatanschluss
Abgas- und Zuluftanschlüsse





Gasversorgung
Prüfen Sie den Anschluss zur Gasversorgung zum Kessel auf Dichtheit. Evtl. Lecks sind abzudichten, bevor der Kessel gestartet wird.

Entlüften Sie Gasleitung und Gasventil. Dies erfolgt an der Messstelle (1) am Gasdruckwächter.
Die Messstelle anschließend wieder schließen.

Fragen Sie Gastyp und Werte beim Gasversorger vor Ort nach, um zu gewährleisten, dass der Kessel mit der korrekten Gasart betrieben wird.
Beachten Sie die Anweisungen zum Umbausatz, wenn der Kessel mit Flüssiggas oder Erdgas L betrieben werden soll.

Kondensatanschluss
Entfernen Sie den Siphon (2) vom Kondensatanschluss. Befüllen Sie diesen mit Wasser und setzen Sie ihn wieder in der ursprünglichen Position ein. Stellen Sie vor Anlaufen des Kessels sicher, dass der Siphon gefüllt ist, um ein Austreten von Abgasen aus dem Kondensatanschluss zu verhindern.

Abgas- und Zuluftanschlüsse
Prüfen Sie, ob die Anschlüsse für Abgas und Zuluft den inländischen und regionalen Vorschriften entsprechen. Anlagen, die die Vorschriften nicht erfüllen, dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse frei sind.

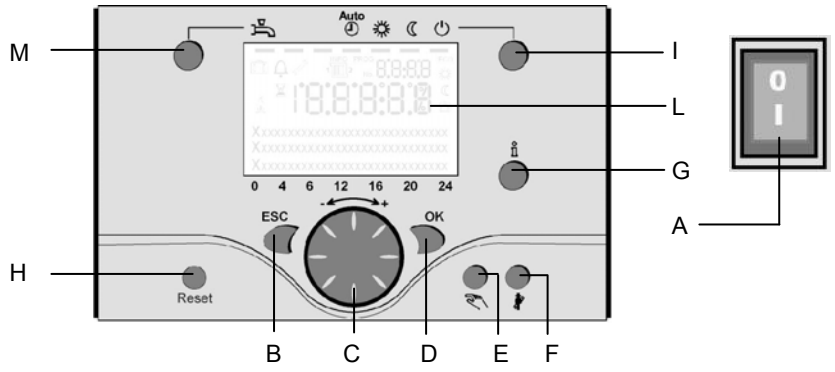
Die Abgas- und Zuluftanschlüsse dürfen nicht verkleinert werden.

Inbetriebnahme

Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme

Legende:

A Ein/Aus Schalter
B Rücksprungtaste (ESC)
C Raumtemperatur- Regulierknopf
D Bestätigungstaste (OK)
E Handbetrieb- Funktionstaste
F Schornsteinfeger-Funktionstaste
G Infotaste
H Reset Taste
I Betriebsarttaste Heizkreis(e)
L Display
M Betriebsarttaste Trinkwasser



Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme

- Öffnen Sie den Gasanschluss;
- Betätigen Sie den Netztrennschalter, um den Kessel mit Strom zu versorgen;
- Schalten Sie den Kessel mit dem Ein-/Ausschalter (1) ein;
- Stellen Sie sicher, dass der Kessel im Standby-Betrieb (⏻) bleibt;
- Prüfen Sie die Pumpenfunktion: Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung korrekt ist;
- Lassen Sie alle Luft aus der Pumpe ab, indem Sie die Verschlusskappe am Pumpenmotorgehäuse entfernen.

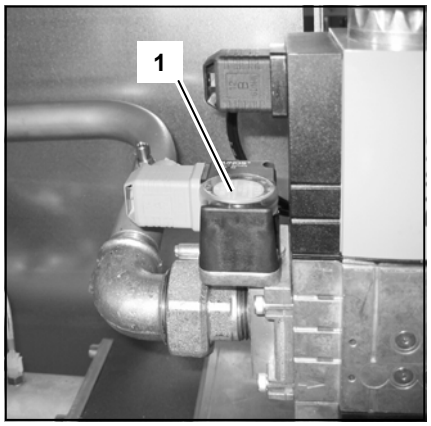
Es wird empfohlen, den Kessel nach der 1. Inbetriebnahme unter einer Auslastung von 50 % zu betreiben, da die Verbrennungsanalyse so am einfachsten initiiert werden kann. Dies kann wie folgt sichergestellt werden:

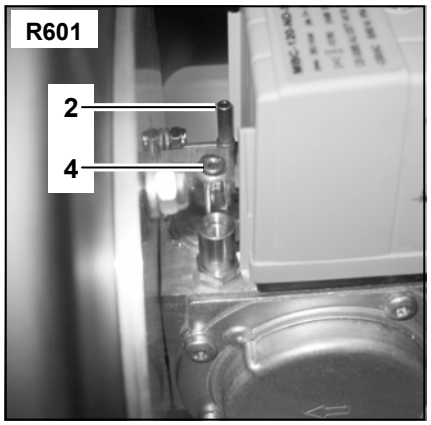
- Betätigen Sie Taste I >3 Sek, hiermit wird den Kessel auf Reglerstoppfunktion geschaltet;
- Betätigen Sie die Info-Taste (G), die aktuelle Kesselleistung (%) erscheint;
- Über „einstellen“ (bestätigen mit OK-Taste) kann jetzt die Kesselleistung verstellt werden, drehen Sie hierzu den Drehschalter (C) und bestätigen Sie den Wert 50% mit der OK-Taste.

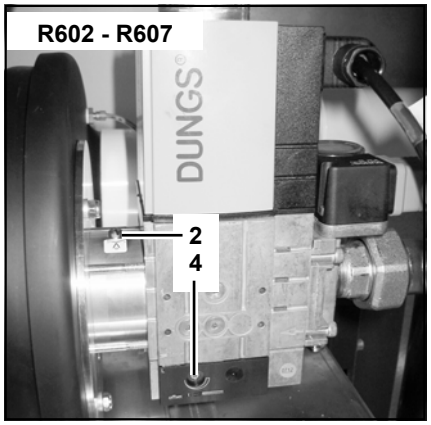
Wenn die einstellungen der Inbetriebnahme (siehe nächste Seite) beendet sind, kann die Reglerstoppfunktion beendet werden durch Betätigung der Betriebsartenschalter (I) >3 Sek.

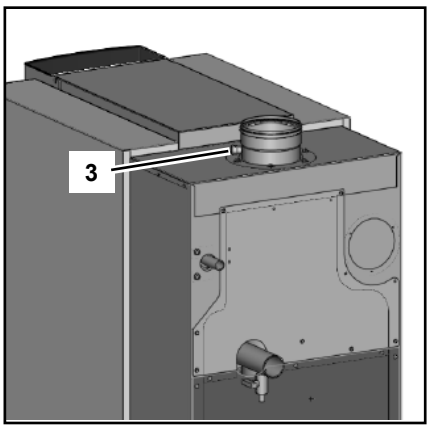
Inbetriebnahme

Verbrennungswerte









Verbrennungswerte bei Volllast
Starten Sie den Kessel in Reglerstoppfunktion unter Teillast 50%. Wenn der Kessel auf 50 % arbeitet, warten Sie drei Minuten, sodass der Kessel die Verbrennung stabilisieren kann. Erhöhen Sie die Leistung anschließend schrittweise auf 100 %. Prüfen Sie den Gasdruck am Zulauf des Gasventils, während Sie die Kessellast steigern: Der Gasdruck darf nicht unter den erforderlichen Mindestwert fallen ➔ siehe technische Daten. Setzen Sie den Mindestgasdruckschalter (1) auf 75 % des erforderlichen Gasdrucks.

Prüfen Sie die Verbrennungseinstellungen an der Messstelle am Kaminanschluss (3). Korrigieren Sie die Einstellungen ggf. mit einer Einstellschraube am Auslass des Gasventils (2).

Verbrennungswerte bei Min.-Last
Schalten Sie den Kessel in Mindestlast (0 %). Prüfen Sie die Verbrennungseinstellungen auf dieselbe Weise wie bei Volllast. Korrigieren Sie die Einstellungen ggf. mittels der Inbuseinstellschraube zu beiden Seiten des Gasventils (4).

Verbrennungswerte bei Teillast
Wir empfehlen eine zusätzliche Referenzprüfung der Verbrennungswerte bei 50 % Auslastung, um sicherzustellen, dass das Gasventil so eingestellt ist, dass das Regelverhalten normal ist. Der CO_2-Wert sollte zwischen den Einstellungen bei Volllast und Mindestlast liegen. Der CO-Wert sollte den Volllast- und Mindestlastwerten entsprechen.

Stellen Sie sicher, dass der Kessel nach dem Einstellen zurückgestellt wird in Automatikbetrieb (Reglerstoppfunktion abschalten und Kessel in Automatikbetrieb schalten).

Verbrennungseinstellungen für Erdgas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	10.2 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Flüssiggas G31		
Kessel vor Betrieb umbauen siehe Anweisungen zum Umbausatz		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	11.9 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Erdgas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	9.4 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Flüssiggas G31		
Kessel vor Betrieb umbauen siehe Anweisungen zum Umbausatz		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	10.0 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Prüfung Wasserdurchsatz

Wasserdurchsatz prüfen
Der Wasserdurchsatz durch den Kessel kann über zwei verschiedene Methoden geprüft werden:

∆T-Messung
Prüfen Sie die Temperaturdifferenz über dem Kessel (∆T Vorlauf-Rücklauf), wenn der Kessel unter Volllast arbeitet. Die Nenn-∆T entspricht 20 K und muss für einen sicheren Kesselbetrieb mindestens zwischen 15 K und 25 K liegen. Der tatsächliche Durchsatz kann nach der folgenden Formel (siehe unten stehende Tabelle für Nenndaten) berechnet werden:

$Q_{tatsächlich} = (\Delta T_{Nenn} / \Delta T_{Gemess}) * q_{Nenn}$ [m^3/h]

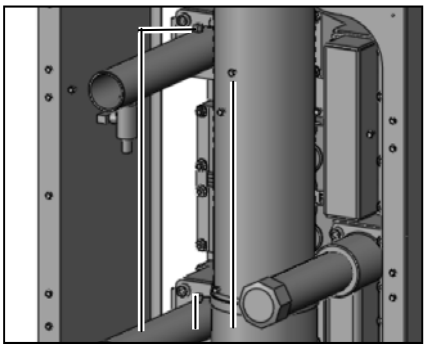
∆p-Messung
Prüfen Sie die Druckdifferenz über dem Kessel (∆p Vorlauf-Rücklauf), wenn die Kesselpumpe läuft (Brenner muss nicht eingeschaltet sein). Die Nenn-∆p für die jeweiligen Kesseltypen sind in der unten stehenden Tabelle angegeben, der tatsächliche ∆p muss zwischen folgenden Werten liegen:
$0.35*\Delta p_{nenn} \leq \Delta P \leq 1.75*\Delta p_{nenn}$. Der tatsächliche Durchsatz kann nach der folgenden Formel (siehe unten stehende Tabelle für Nenndaten) berechnet werden:

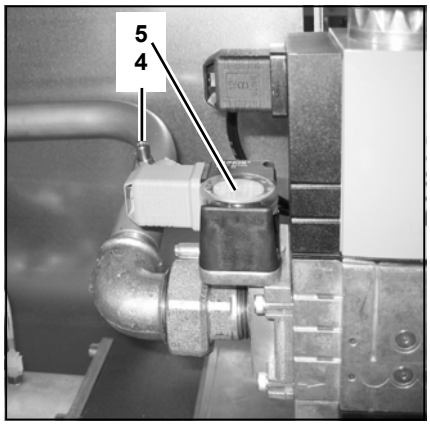
$Q_{tatsächlich} = \sqrt{(\Delta p_{Gemessen} / \Delta p_{Nenn})} * q_{Nenn}$ [m^3/h]

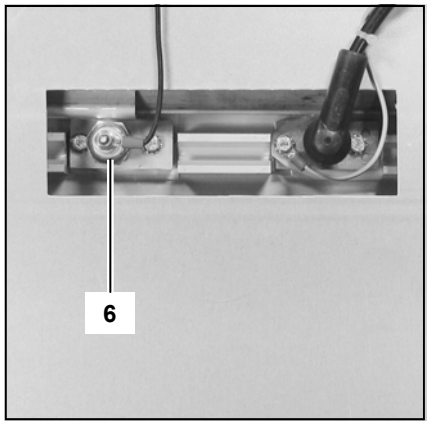
Wasser Durchsatz Daten								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nenndurchsatz	[m^3/h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
∆T bei Nenndurchsatz	[°C]	20						
∆p bei Nenndurchsatz	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

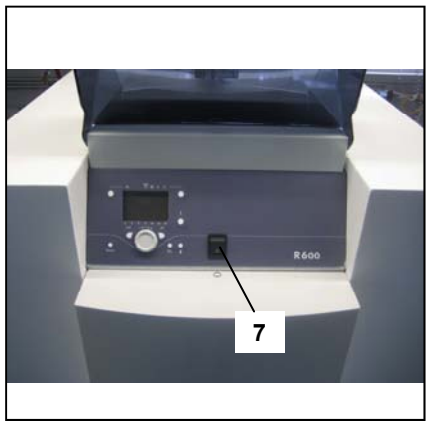
Inbetriebnahme

Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen
Gasdichtheitsprüfung
Kessel außer Betrieb setzen









Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen
Alle Sicherheitseinrichtungen sind auf korrekte Funktion zu prüfen. Zu den Sicherheitseinrichtungen an Standardkesseln zählen ein Vorlauftemperaturfühler, ein Abgastemperatursensor, ein Strömungswächter, ein Mindestgasdruckschalter und eine Ionisationselektrode. Diese Vorrichtungen können wie unten beschrieben geprüft werden.

Vorlauftemperatursensor (1)
Nehmen Sie den Stopfen vom Sensor, während der Kessel eingeschaltet ist. Dies sollte zu einer Abschaltung Nr. 20 führen. Das System sollte die Abschaltung rückgängig machen, sobald der Stopfen wieder eingesetzt wird.
Der Kessel läuft anschließend wieder an.

Rücklauftemperatursensor (2)
Nehmen Sie den Stopfen vom Sensor, während der Kessel eingeschaltet ist. Dies sollte zu einer Abschaltung Nr. 40 führen. Das System sollte die Abschaltung rückgängig machen, sobald der Stopfen wieder eingesetzt wird.
Der Kessel läuft anschließend wieder an.

Abgastemperatursensor (3)
Nehmen Sie den Stopfen vom Sensor, während der Kessel eingeschaltet ist. Dies sollte zu einer Abschaltung Nr. 28 führen. Das System sollte die Abschaltung rückgängig machen, sobald der Stopfen wieder eingesetzt wird.
Der Kessel läuft anschließend wieder an.

Mindestgasdruckwächter (5)
Schließen Sie den Gashahn, wenn der Kessel in Standby ist (⏻). Öffnen Sie langsam an der Messstelle (4) der Gasleitung und messen gleichzeitig den Gasdruck an der Messstelle des Gasdruckschalters (5). Der Kessel schaltet ab (Nr. 2), wenn der Abschaltwert erreicht wurde. Schließen Sie beide Messstellen und öffnen Sie den Gashahn.

Ionisationselektrode (6)
Entfernen Sie die elektrische Steckverbindung von der Ionisationselektrode, während der Kessel läuft. Der Kessel schaltet ab (Nr. 128).
Der Kessel versucht, wieder anzufahren. Da die elektrische Steckverbindung entfernt wurde, führt dieser Neustart zur Abschaltung Nr. 133.
Wenn die elektrische Verbindung wieder aufgesetzt wurde, ist der Neustart erfolgreich.

Der Ionisationsstrom kann gemessen werden, indem Sie ein Multifunktionsmessgerät (auf µA eingestellt) zwischen der Ionisationselektrode und der elektrischen Steckverbindung einbauen. Der Ionisationsstrom sollte immer über 1,2 µA liegen, unter normalen Bedingungen liegt dieser bei 6 µA und höher.

Gasdichtheitsprüfung
Prüfen Sie alle Dichtverbindungen für Gas mittels eines zugelassen Seifen- oder elektronischen Gasanalysegeräts auf Dichtheit, zum Beispiel:

- Messstellen;
- Anschlussverschraubungen;
- Dichtringe am Mischsystem, usw.

Kessel außer Betrieb setzen
Wenn der Kessel für längere Zeit nicht betrieben werden soll, setzen Sie den Kessel in den folgenden Schritten außer Betrieb:

- Schalten Sie den Kessel auf Standby-Betrieb (⏻);
- Schalten Sie den Kessel über den Ein -/Ausschalter ab (7);
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung zum Kessel, indem Sie den Haupttrennschalter im Kesselraum betätigen;
- Unterbrechen Sie die Gasversorgung zum Kessel.

Inbetriebnahme-Protokoll

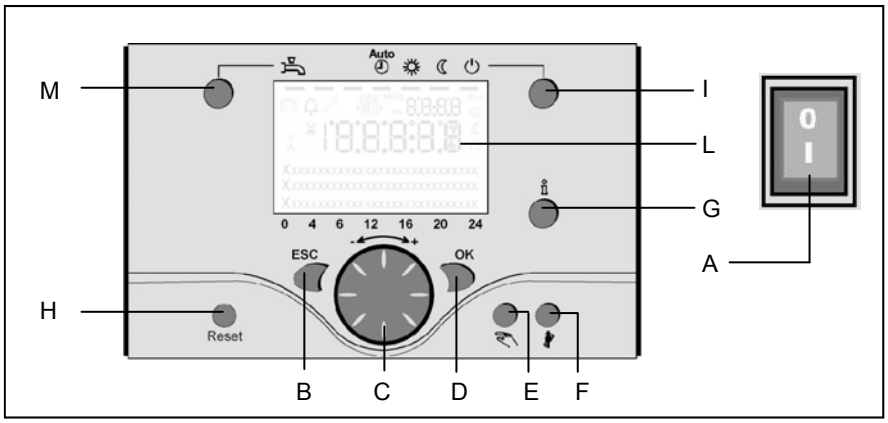
Inbetriebnahme-Protokoll R600				
Projekt				
Kesseltyp		Projekt		
Seriennummer		Adresse		
Jahr		Ort		
Nennwärmebelastung (Hi)	[kW]	Datum		
Nennwärmeleistung (Hi)	[kW]	Ingenieur		
System				
Wasserdruck	[bar]	Anlage:	Dachgeschoss	☐
Wasser pH	[-]		Erdgeschoss	☐
Wasserhärte	[dºH]		Keller	☐
Wasserchlorid	[mg/l]		Andere:	☐
Wasser-ΔT Volllast	[ºC]	Hydraulik:	Weiche	☐
Wasser-Δp_{Kessel}	[kPa]		Beschichteter Wärmetauscher	☐
Wasserdurchsatz	[m^3/h]		Bypasskessel	☐
Pumpeneinstellung	[-]		Andere:	☐
Sicherheitseinrichtungen				
STB	[ºC]	Vorlauffühler geprüft		☐
STW	[ºC]	Abgasfühler geprüft		☐
Min.-Gasdruckschalter Einstell.	[mbar]	Strömungswächter geprüft		☐
Zündzeit Brenner	[sec]			

Verbrennungsanalyse			
	100% Last	**50% Last**	**Min. Last**
Gasverbrauch	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Gasdruck	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{atmosphärisch}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
T_{Abgas}	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{Vorlauf}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{Rücklauf}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Ionisationsstrom	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{Ventilator}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{Topplatte}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{Verbrennungskammer}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]

Anmerkungen

Bedienung

Bedienelemente



Legende:
A Ein/Aus Schalter
B Rücksprungtaste (ESC)
C Raumtemperatur- Regulierknopf
D Bestätigungstaste (OK)
E Handbetrieb- Funktionstaste
F Schornsteinfeger-Funktionstaste
G Infotaste
H Reset Taste
I Betriebsarttaste Heizkreis(e)
L Display
M Betriebsarttaste Trinkwasser

Betriebsarttaste Trinkwasser (M)
Zum Einschalten der Trinkwasserbereitung. (Balken im Display unter Wasserhahn)

Betriebsarttaste Heizkreis(e) (I)
Zur Einstellung 4 verschiedener Heizungsbetriebsarten:
Auto Uhr: Automatikbetrieb nach Zeitprogramm
Sonne 24 h: Heizen auf Komfortsollwert
Mond 24 h: Heizen auf Reduziertwert
Schutzbetr.: Heizung ausgeschaltet, Frostschutz in Funktion

Display (L)

Infotaste (G)
Abruf folgender Informationen ohne Einfluss auf die Regelung:
Temperaturen, Betriebszustand Heizung/Trinkwasser, Fehlermeldungen

Raumtemperatur- Regulierknopf (C)
- Zur Veränderung der Raumkomforttemperatur
- Mit diesem Drehknopf können bei der Programmierung Einstellungen angewählt und verändert werden.

Bestätigungstaste OK (D)
Rücksprungtaste ESC (B)
diese beiden Tasten werden zusammen mit dem großen Drehknopf - + für die Programmierung und Konfigurierung der Regelung benötigt. Einstellungen, die nicht mit den Bedienelementen bedienbar sind, werden durch Programmierung wahrgenommen.
Durch Drücken der Taste ESC gelangen Sie jeweils einen Schritt zurück, verstellte Werte werden dabei nicht übernommen.

Um in die nächste Bedienebene zu kommen oder veränderte Werte zu speichern, wird die OK –Taste gedrückt

Handbetrieb- Funktionstaste (E)
Durch Drücken der Taste befindet sich der Regler im Handbetrieb, alle Pumpen laufen, der Mischer wird nicht mehr angesteuert, der Brenner wird auf 60°C geregelt. (Anzeige durch Schraubenschlüssel-Symbol).

Ein/Aus Schalter (A)
Stellung 0:
Gesamtes Gerät und am Gerät angeschlossene elektrische Komponenten sind stromlos. Der Frostschutz ist nicht gewährleistet.

Stellung I
Das Gerät und am Gerät angeschlossene Komponenten sind betriebsbereit.

Entlüftungsfunktion (E)
Wird die Handtaste länger als 3 Sek. gedrückt, wird die automatische, wasserseitige Entlüftung durchgeführt z.B. nach erstmaligem Füllen der Anlage.
Dabei wird die Anlage in die Betriebsart

Schutzbetrieb ⏻ geschaltet.

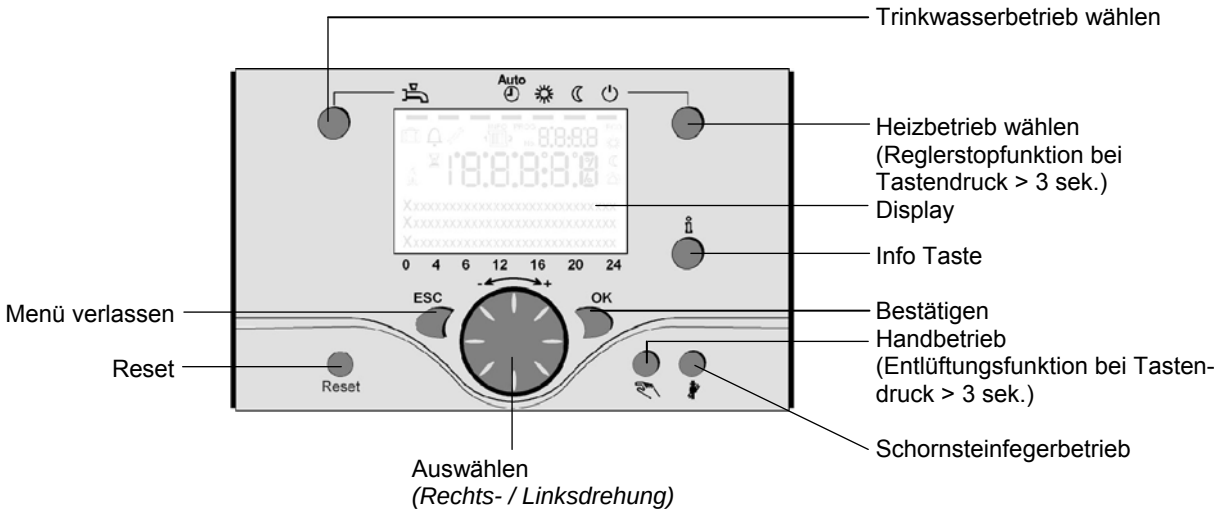
Die Pumpe(n) werden mehrmals aus/ein geschaltet. Dadurch wird das evtl. vorhandene 3-Wegeventil auf Warmwasserposition geschaltet und die Pumpe(n) wieder mehrmals aus/ein geschaltet.
Am Ende dieser Funktion schaltet der Kessel auf Normalbetrieb zurück.

Schornsteinfeger-Funktionstaste (F)
Durch kurzes Drücken der Taste geht der Kessel in den Betriebszustand für die Emissionsmessung, durch erneutes Drücken der Taste bzw. automatisch nach 15 Minuten wird diese Funktion wieder deaktiviert (Anzeige durch Schraubenschlüssel-Symbol).

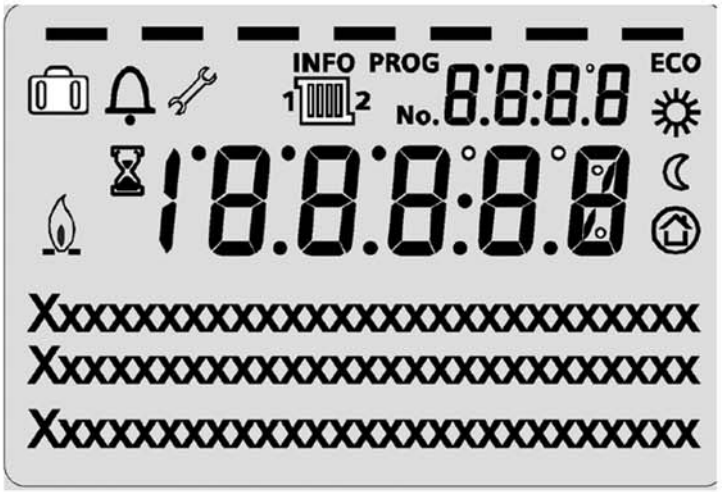
Reset Taste (H)
Durch kurzes Drücken der Taste wird die Verriegelung des Brenners aufgehoben.

Bedienung

Beschreibung Display
Programmierung



- Heizen auf Komfortsollwert
- Heizen auf Reduziertsollwert
- Heizen auf Frostschutzsollwert
- Laufender Prozess – bitte warten
- Brenner in Betrieb (nur Öl-/Gaskessel)
- Fehlermeldungen
- **INFO** Infoebene aktiviert
- **PROG** Programmierung aktiviert
- **ECO** Heizung vorübergehend ausgeschaltet; ECO Funktion aktiv
- Ferienfunktion aktiv
- 1 2 Bezug auf den Heizkreis
- Handbetrieb / Schornsteinfegerbetrieb
- **No.** Nummer der Bedienzeile (Parameternummer)



Programmierung

Grundanzeige
(Tasten-Ebene)

Taste ***OK*** drücken (1x)

Taste ***OK*** drücken (1x)

Taste ***INFO*** drücken (4 sec)

Endbenutzer
- gewünschtes Menü auswählen - mit Taste ***OK*** bestätigen - gewünschten Parameter auswählen - mit Taste ***OK*** bestätigen - mit + - Rad verändern - mit Taste ***OK*** bestätigen - mit Taste ***ESC*** zurück zur Grundanzeige

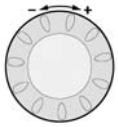
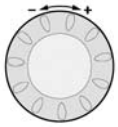
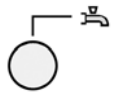
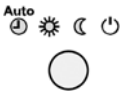
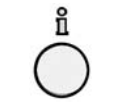
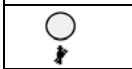
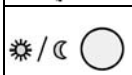
Inbetriebsetzung	Fachmann
- gewünschte Benutzer-Ebene auswählen - mit Taste ***OK*** bestätigen - gewünschtes Menü auswählen - mit Taste ***OK*** bestätigen - gewünschten Parameter auswählen - mit Taste ***OK*** bestätigen - mit + - Rad verändern - mit Taste ***OK*** bestätigen - mit Taste ***ESC*** zurück zur Grundanzeige	

Bedienung

OK = Bestätigung

ESC = Abbruch bzw. zurück zur Grundanzeige

Kurzübersicht über die Hauptfunktionen

Taste	Aktion	Vorgehensweise	Anzeige / Funktion
	gewünschte Raumtemperatur einstellen	**HK2 gemeinsam mit HK1** Drehknopf links/rechts betätigen Drehknopf erneut drehen Abspeichern mit Taste OK oder 5 sec. warten oder -Tastendruck ESC	Komfortsollwert mit blinkender Temperatur -Angabe blinkende Temperaturanzeige in 0,5 °C-Schritten von 10,0—30 °C **Komfortsollwert übernommen** **Komfortsollwert nicht übernommen** - nach 3 sec erscheint Grundanzeige
	gewünschte Raumtemperatur für HK1 oder HK2 einstellen	**2. HK unabhängig von HK1** Drehknopf links/rechts betätigen Taste OK Drehknopf links/rechts betätigen Abspeichern mit Taste OK oder 5 sec. warten oder -Tastendruck ESC	Heizkreis wählen Heizkreis wird übernommen blinkende Temperaturanzeige in 0,5 °C-Schritten von 10,0—30 °C **Komfortsollwert übernommen** **Komfortsollwert nicht übernommen** - nach 3 sec erscheint Grundanzeige
	Trinkwasserbetrieb EIN- oder AUS-schalten	Tastendruck	**Trinkwasserbetrieb Ein / Aus** (Segmentbalken unter Trinkwasser-Symbol sichtbar/unsichtbar) - Ein: Trinkwasserbereitung nach Schaltprogramm - Aus: keine Trinkwasserbereitung - Schutzfunktionen aktiv
	Betriebsart wechseln	Werkseinstellung 1x kurzer Tastendruck erneuter kurzer Tastendruck erneuter kurzer Tastendruck	**Automatikbetrieb Ein**, mit: - Heizbetrieb nach Zeitprogramm - Temperatur-Sollwerte nach Heizprogramm - Schutzfunktionen aktiv - Sommer/Winter Umstellautomatik aktiv - ECO-Funktionen aktiv (Segmentbalken unter entsprechendem Symbol sichtbar) **Dauernd KOMFORT heizen Ein**, mit: - Heizbetrieb ohne Zeitprogramm auf Komfort-Sollwert - Schutzfunktionen aktiv **Dauernd REDUZIERT heizen Ein**, mit: - Heizbetrieb ohne Zeitprogramm auf Reduziert-Sollwert - Schutzfunktionen aktiv - Sommer/Winter Umstellautomatik aktiv - ECO-Funktionen aktiv **Schutzbetrieb Ein**, mit: - Heizbetrieb ausgeschaltet - Temperatur nach Frostschutz - Schutzfunktionen aktiv
	Reglerstopfunktion	1x Tastendruck > 3 sek. erneuter Tastendruck > 3 sek.	**304: Reglerstopfunktion Sollwert einstellen** nach 3 sek. erscheint Grundanzeige
	Anzeige versch. Informationen	1x Tastendruck erneuter Tastendruck erneuter Tastendruck ….. Tastendruck	INFO-Segment wird eingeblendet - Status Kessel - Raumtemperatur - Raumtemperatur Minimum - Status Trinkwasser - Raumtemperatur Maximum - Status Heizkreis 1 - Außentemperatur - Status Heizkreis 2 - Außentemperatur Minimum - Außentemperatur Maximum - Uhrzeit / Datum -Trinkwassertemperatur 1 - Fehlermeldung - Kesseltemperatur - Wartungsmeldung - Vorlauftemperatur (Anzeige der Infozeilen ist abhängig von der Konfiguration) zurück zur Grundanzeige; INFO-Segment wird ausgeblendet
	Betriebsweise gemäß manuell einzustellender Sollwerte	kurzer Tastendruck	**Handbetrieb Ein** (Symbol-Schraubenschlüssel sichtbar) - Heizbetrieb auf voreingestellte Kesseltemperatur (Werkseinstellung = 60 °C)
	Änderung der werkseitig eingestellten Kesseltemperatur	kurzer Tastendruck kurzer Tastendruck Drehknopf -/+ drehen kurzer Tastendruck kurzer Tastendruck kurzer Tastendruck	**301: Handbetrieb Sollwert Handbetrieb einstellen?** blinkende Temperaturanzeige gewünschten Sollwert einstellen **Status Kessel** Handbetrieb Aus (Symbol-Schraubenschlüssel erlischt)
	Entlüftungsfunktion	1x Tastendruck > 3 sek. erneuter Tastendruck > 3 sek.	312: Entlüftungsfunktion EIN Entlüftungsfunktion AUS
	Aktivierung Schornsteinfegerfunktion	Tastendruck (< 3 sec) erneuter Tastendruck (< 3 sec)	Schornsteinfegerfunktion Ein Schornsteinfegerfunktion Aus
	kurzzeitige Absenkung der Raumtemperatur am QAA75	Tastendruck erneuter Tastendruck	Heizen auf Reduziertsollwert Heizen auf Komfortsollwert
RESET	Reset-Taste	Tastendruck (< 3 sec) erneuter Tastendruck > 3 sek.	Gerät manuell verriegelt, nicht freigegeben Gerät wird entriegelt, Alarmglocke verschwindet

Wartung

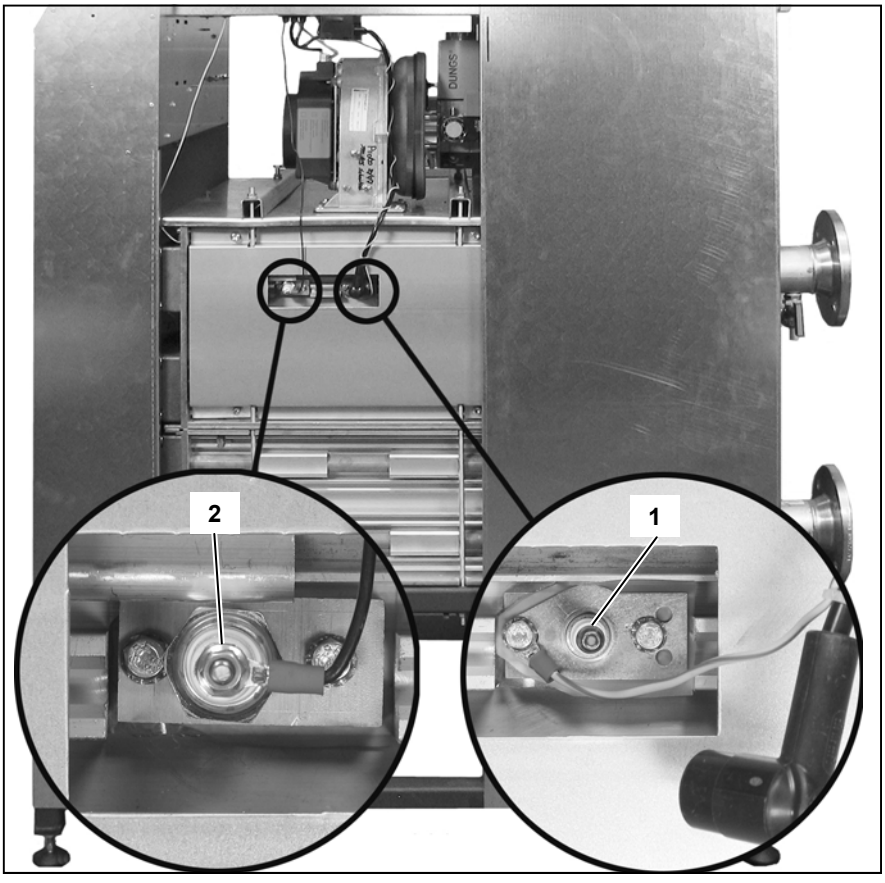
Checkliste
Ersetzen der Elektroden

Der Kessel darf nur von befugtem Personal gewartet werden.

Um den korrekten und sicheren Betrieb des Kessels sicherzustellen, sollte dieser mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dazu ist ein Wartungsprotokoll auszufüllen (siehe Ende dieses Kapitels für ein Beispiel eines Wartungsprotokolls).

Checkliste
Folgenden Maßnahmen sind durchzuführen:

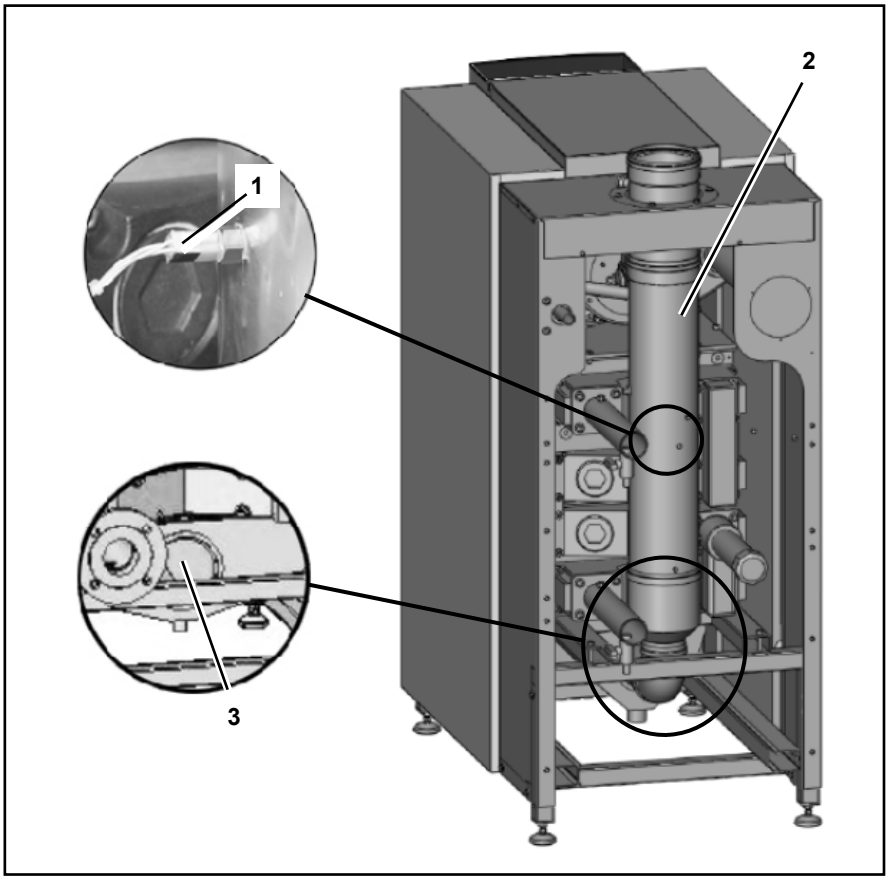
- Austausch der Zünd- und Ionisationselektroden;
- Reinigung der Kondensatwanne;
- Reinigung und Befüllung des Siphons;
- Überprüfung der Verbrennungskammer und Reinigung, wenn erforderlich;
- Prüfung des Wasserdrucks im System;
- Prüfung der Wasserqualität des Systemwassers sowie des eingeleiteten Wassers;
- Prüfung des Wasserdurchsatzes durch den Kessel;
- Prüfung/Korrektur der Verbrennungswerte bei Volllast und Mindestlast mit einem Verbrennungsanalysegerät;
- Prüfung des Gasdrucks zum Kessel;
- Prüfung der Dichtverbindungen und Messstellen auf Dichtheit;
- Prüfung der Funktionsfähigkeit aller Sicherheitseinrichtungen;
- Ausfüllen des Wartungsprotokolls.



Ersetzen der Elektroden
Die Elektroden befinden sich an der rechten Kesselseite. Tauschen Sie die Zündelektrode (1) und die Ionisationselektrode (2) wie in den Abbildungen dargestellt aus

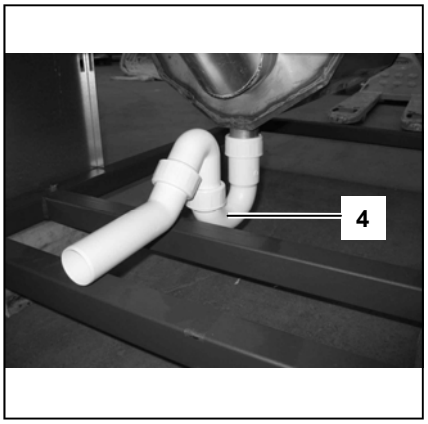
Wartung

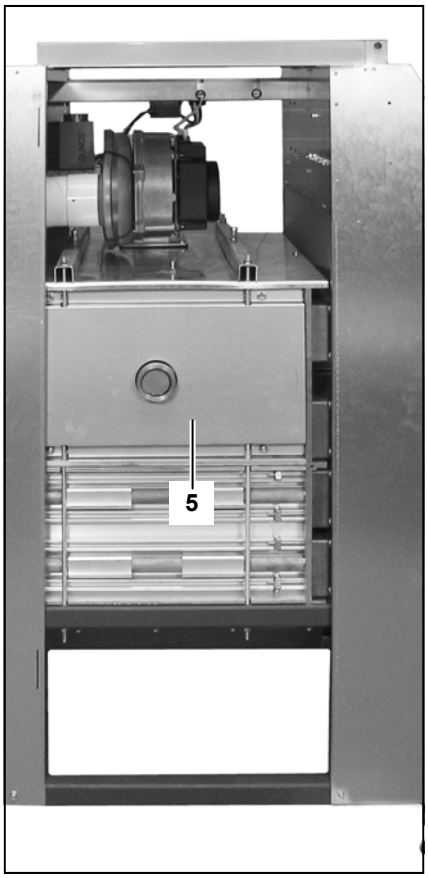
Reinigung der Kondensatwanne
Reinigen und Auffüllen des Siphons
Inspektion der Verbrennungskammer

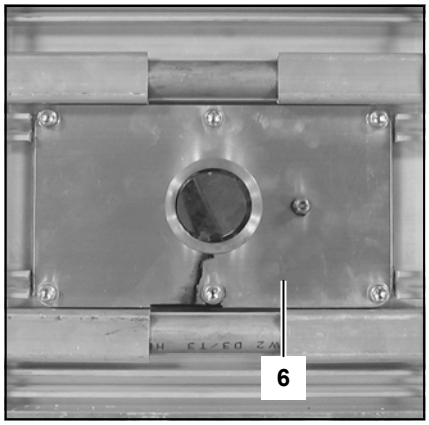


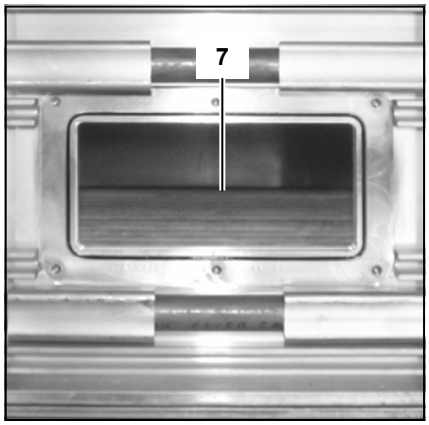
Reinigung der Kondensatwanne

- Entfernen Sie den Stopfen vom Abgastemperatursensor (1);
- Entfernen Sie das innen liegende Abgasrohr (2) des Kessels, um die Kondensatwanne erreichen zu können;
- Reinigen Sie die Wanne (3);
- installieren Sie das Abgasrohr nach der Reinigung der Wanne wieder an der ursprünglichen Position;
- Schließen Sie den Stopfen des Abgastemperatursensors wieder an.









Reinigen und Auffüllen des Siphons

- Entfernen Sie den Siphon (4) vom Kondensatanschluss;
- Reinigen und füllen Sie diesen mit frischem Wasser;
- Montieren Sie den Siphon wieder in der ursprünglichen Position.

Inspektion der Verbrennungskammer

Die Sichtöffnung befindet sich an der linken Kesselseite.

- Entfernen Sie das Strahlungsblech (5) vom Wärmetauscher;
- Entfernen Sie den Deckel von der Sichtöffnung (6);
- Überprüfen Sie die Verbrennungskammer (7) und reinigen Sie diese ggf.;
- Montieren Sie den Deckel und die Heizplatte wieder an der ursprünglichen Stelle.

Wartung

Wasserdruck und -qualität
Prüfen Sie, ob Wasserdruck und -qualität die Anforderungen erfüllen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Wasser- und Hydrauliksystem“.

Wasserdurchsatz
Prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz durch den Kessel innerhalb der Grenzwerte liegt. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Wasserdurchsatz prüfen“.

Verbrennungswerte
Prüfen Sie den Verbrennungsvorgang unter Volllast und Mindestlast und korrigieren Sie ggf. die Einstellungen. Eine zusätzliche Referenzprüfung bei 50 % Last wird empfohlen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Verbrennungsanalyse“.

Gasdruck
Prüfen Sie den dynamischen Druck der Gasversorgung zum Kessel, wenn der Kessel unter Volllast läuft. Bei Kesselkaskaden sollten alle Kessel auf Volllast betrieben werden. Für erforderliche Werte, siehe technische Daten.

Gasdichtheitsprüfung
Prüfen Sie alle Dichtverbindungen mit einem zugelassenen Seifen- oder elektronischen Analysegerät auf Dichtheit:
- Messstellen;
- Anschlussverschraubungen;
- Dichtringe im Mischsystem usw.

Sicherheitseinrichtungen
Prüfen Sie Funktionsfähigkeit und Einstellungen aller angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen“.

Wartung

Wartungs-Protokoll

Wartungs-Protokoll R600				
Projekt				
Kesseltyp		Projekt		
Seriennummer		Adresse		
Jahr		Ort		
Nennwärmebelastung (Hi)	[kW]	Datum		
Nennwärmeleistung (Hi)	[kW]	Ingenieur		
System				
Wasserdruck	[bar]			
Wasser pH	[-]			
Wasserhärte	[dºH]			
Wasserchlorid	[mg/l]			
Wasser-ΔT Volllast	[ºC]			
Wasser-Δp_{Kessel}	[kPa]			
Wasserdurchsatz	[m^3/h]			
Pumpeneinstellung	[-]			
Sicherheitseinrichtungen				
STB	[ºC]	Vorlauffühler geprüft	☐	
STW	[ºC]	Abgasfühler geprüft	☐	
Min.-Gasdruckschalter Einstell.	[mbar]	Strömungswächter geprüft	☐	
Zündzeit Brenner	[sec]			
Verbrennungsanalyse				
	100% Last	**50% Last**	**Min. Last**	
Gasverbrauch	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	
Gasdruck	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO_2	[%]	[%]	[%]	
O_2	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
$T_{atmosphärisch}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
T_{Abgas}	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
$T_{Vorlauf}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
$T_{Rücklauf}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
Ionisationsstrom	[µA]	[µA]	[µA]	
$p_{Ventilator}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
$p_{Topplatte}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
$p_{Verbrennungskammer}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
Anmerkungen				

Störungen

Im Falle einer Abschaltung erscheint ein Warnzeichen (🔔) und ein blinkender Fehlercode auf dem Display. Die Störungsursache muss behoben werden, bevor man den Kessel R600 zurücksetzen kann. Die beigefügte Liste zeigt mögliche Abschaltungen mit Hinweisen auf die Störungsursache.

Fehler Code	Fehler Beschreibung
0	Kein Fehler
10	Außentemperatur Fühlerfehler
20	Kesseltemperatur 1 Fühlerfehler
26	Gemeinsame Vorlauftemperatur Fühlerfehler
28	Rauch- / Abgastemperatur Fühlerfehler
30	Vorlauftemperatur 1 Fühlerfehler
32	Vorlauftemperatur 2 Fühlerfehler
38	Vorlauftemperatur Vorregler Fühlerfehler
40	Rücklauftemperatur 1 Fühlerfehler
46	Rücklauftemperatur Kaskade Fühlerfehler
47	Gemeinsame Rücklauftemperatur Fühlerfehler
50	Trinkwassertemperatur 1 Fühlerfehler
52	Trinkwassertemperatur 2 Fühlerfehler
54	Trinkwasservorregler Fühlerfehler
57	Trinkwasser Zirkulationstemperatur Fühlerfehler
60	Raumtemperatur 1 Fühlerfehler
65	Raumtemperatur 2 Fühlerfehler
70	Pufferspeichertemperatur 1 Fühlerfehler
71	Pufferspeichertemperatur 2 Fühlerfehler
72	Pufferspeichertemperatur 3 Fühlerfehler
73	Kollektortemperatur 1 Fühlerfehler
74	Kollektortemperatur 2 Fühlerfehler
82	LPB Adresskollision
83	BSB-Draht Kurzschluss
84	BSB Adresskollision
85	BSB-Funk Kommunikationsfehler
91	EEPROM-Fehler bei Verriegelungsinformation
98	Erweiterungsmodul 1 Fehler (Sammelfehler)
99	Erweiterungsmodul 2 Fehler (Sammelfehler)
100	Zwei Uhrzeitmaster (LPB)
102	Uhrzeitmaster ohne Gangreserve (LPB)
103	Kommunikationsfehler
105	Wartungsmeldung
109	Kesseltemperatur Überwachung
110	Sicherheitstemperaturbegrenzer Störabschaltung
111	Temperaturwächterabschaltung
121	Vorlauftemperatur 1 (Heizkreis 1) Überwachung
122	Vorlauftemperatur 2 (Heizkreis 2) Überwachung
125	Pumpenüberwachung Fehler
126	Trinkwasserladeüberwachung
127	Legionellentemperatur nicht erreicht
128	Flammenausfall im Betrieb
129	Gebläsefehler oder Luftdruckwächterfehler
130	Abgastemperaturgrenzwert überschritten
131	Brennerstörung
132	Gasdruckwächter- oder Luftdruckwächterfehler
133	Keine Flamme während Sicherheitszeit
146	Konfigurationsfehler Sammelmeldung

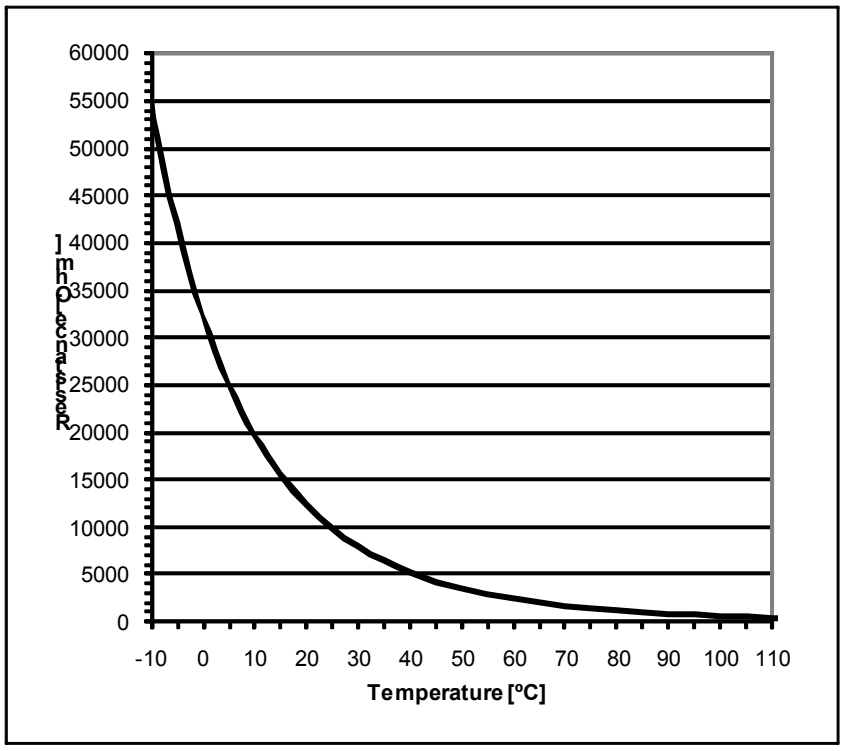
Störungen

Fehler Code	Fehler Beschreibung
151	Interner Fehler
152	Parametrierungsfehler
153	Gerät manuell verriegelt
160	Gebläsefehler
162	Luftdruckwächterfehler schließt nicht
164	Fehler Heizkreis-FlowSwitch
166	Luftdruckwächterfehler öffnet nicht
171	Alarmkontakt H1 oder H4 aktiv
172	Alarmkontakt H2 (EM1, EM2 oder EM3) oder H5 aktiv
173	Alarmkontakt H6 aktiv
174	Alarmkontakt H3 oder H7 aktiv
178	Temperaturwächter Heizkreis 1
179	Temperaturwächter Heizkreis 2
183	Gerät im Parametriermoduls
193	Pumpenüberwachung Fehler nach Flamme ein
216	Störung Kessel
217	Fühler Fehler
241	Vorlauffühler Solar Fühlerfehler
242	Rücklauffühler Solar Fühlerfehler
243	Schwimmbadtemperatur Fühlerfehler
270	Wächterfunktion
317	Netzfrequenz außerhalb zul. Bereich
320	Trinkwasser Ladetemperatur Fühlerfehler
324	BX gleiche Fühler
325	BX / Erweiterungsmodul gleiche Fühler
326	BX / Mischergruppe gleiche Fühler
327	Erweiterungsmodul gleiche Funktion
328	Mischergruppe gleiche Funktion
329	Erweiterungsmodul / Mischergruppe gleiche Funktion
330	Fühler BX1 keine Funktion
331	Fühler BX2 keine Funktion
332	Fühler BX3 keine Funktion
333	Fühler BX4 keine Funktion
334	Fühler BX5 keine Funktion
335	Fühler BX21 keine Funktion (EM1, EM2 oder EM3)
336	Fühler BX22 keine Funktion (EM1, EM2 oder EM3)
337	Fühler BX1 keine Funktion
338	Fühler BX12 keine Funktion
339	Kollektorpumpe Q5 fehlt
340	Kollektorpumpe Q16 fehlt
341	Kollektorfühler B6 fehlt
342	Solar Trinkwasserfühler B31 fehlt
343	Solareinbindung fehlt
344	Solarstellglied Puffer K8 fehlt
345	Solarstellglied Schwimmbad K18 fehlt
346	Feststoffkesselpumpe Q10 fehlt
347	Feststoffkessel Vergleichsfühler fehlt
348	Feststoffkessel Adressfehler

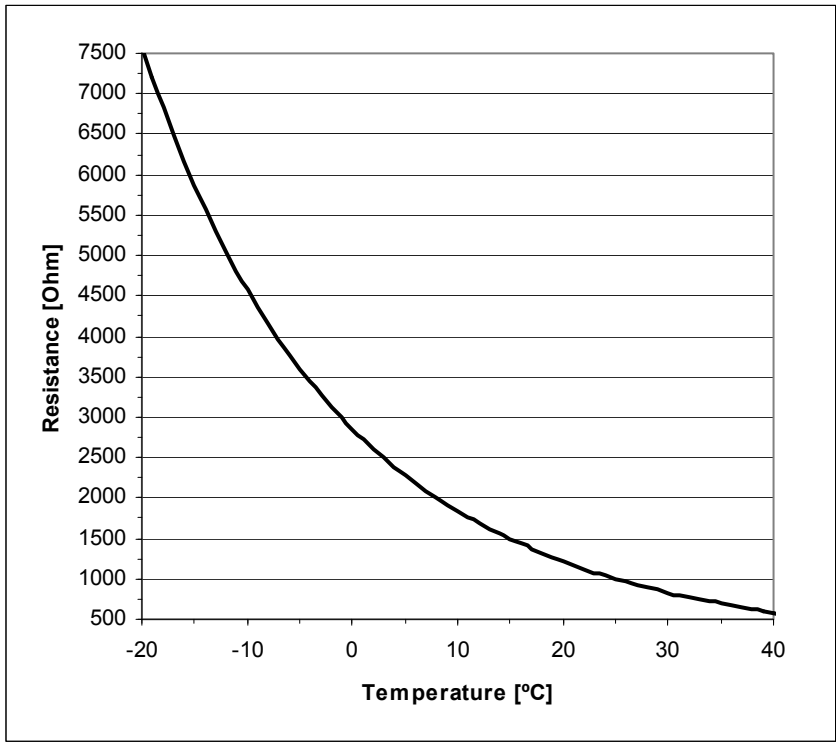
Fehler Code	Fehler Beschreibung
349	Pufferrücklaufventil Y15 fehlt
350	Pufferspeicher Adressfehler
351	Vorregler / Zubringerpumpe Adressfehler
352	Hydraulische Weiche Adressfehler
353	Schienenvorlauffühler B10 fehlt
371	Vorlauftemperatur 3 (Heizkreis 3) Überwachung
372	Temperaturwächter Heizkreis 3
373	Erweiterungsmodul 3 Fehler (Sammelfehler)
378	Repetitionszähler interner Fehler abgelaufen
379	Repetitionszähler Fremdlicht abgelaufen
380	Repetitionszähler Flammenausfall im Betrieb abgelaufen
381	Repetitionszähler keine Flamme während Sicherheitszeit abgelaufen
382	Repetitionszähler Gebläsefehler abgelaufen
383	Keine Repetition zugelassen
384	Fremdlicht
385	Netzunterspannung
386	Gebläsedrehzahl hat gültigen Bereich verlassen
388	Trinkwasserfühler keine Funktion
426	Rückmeldung Abgasklappe
427	Konfiguration Abgasklappe
431	Fühler Primärwärmetauscher
432	Funktionserde nicht angeschlossen
433	Temperatur Primär- Wärmetauscher zu hoch

Fühlerkennwerte

NTC 10kΩ Temperatursensor
(Vorlauf-, Rücklauf-, Abgas-, Brauchwasser– und Weichefühler)



NTC 1kΩ Temperatursensor
(Aussenfühler)



In den nebenstehenden Diagrammen sind die Sensorwerte für alle Kesselsensoren und in den Zubehörsätzen enthaltenen, optionalen Sensoren angegeben. Die Diagramme zeigen Durchschnittswerte, da alle Sensoren Schwankungen unterliegen.

Bei der Messung der Widerstandswerte sollte der Kessel immer abgeschaltet sein. Nehmen Sie die Messungen nahe dem Sensor vor, um Abweichungen bei den Werten zu vermeiden

Konformitätserklärung

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
erklärt, dass das Produkt

R600

Mit folgenden Normen übereinstimmt:

EN 298
EN 656
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

Gemäss den Bestimmungen der Richtlinien:

92 / 42 / EWG (boiler efficiency directive)
2009 / 142 / EWG (gas appliance directive)
73 / 23 / EWG (low voltage directive)
2004 / 108 / EWG (EMC directive)

Wird dieses Produkt wie folgt gekennzeichnet:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 22-04-2010

ing. G.A.A. Jacobs
Managing Director

Bedienings- en Installatiehandleiding

Alleen voor bevoegde vakmensen

R 600

07/2010 DOC3070 / 12099579 NL

Inhoud

Inhoud 2

Veiligheid
Algemene bepalingen 3
Toepassing 3
Normen en voorschriften 3

Constructie
Opbouw van het toestel 4
Werkingsprincipe 4

Technische gegevens 5

Leveromvang
Standaard toestel 7
Accessoires 7

Installatie
Transport 8
Beplating verwijderen 9
Opstelling 10
Aansluiten 11

Inbedrijfstelling
Water en hydraulisch systeem 13
Gastoevoer 14
Condensafvoer 14
Rookgasafvoer en luchtinlaat 14
Toestel voorbereiden voor start 15
Verbrandingsanalyse 16
Waterstroming 17
Controle van veiligheidsrelevante componenten 18
Controle op gasdichtheid 18
Toestel uit bedrijf nemen 18
Inbedrijfstellingsrapport 19

Bediening
Bediening 20
Beschrijving display / programmeren 21
Overzicht van basisfuncties 22

Onderhoud
Controlepunten 23
Electrodes vervangen 23
Condensbak reinigen 24
Sifon reinigen 24
Verbrandingskamer inspecteren 24
Waterdruk en waterkwaliteit 25
Waterstroming 25
Verbrandingsanalyse 25
Gasdruk 25
Controle op gasdichtheid 25
Controle van veiligheidsrelevante componenten 25
Onderhoudsrapport 26

Storingen 27

Weerstandswaarden voelers 30

Verklaring van overeenstemming 31

Veiligheid

Algemene bepalingen
Toepassing
Normen en voorschriften

Algemene bepalingen
Deze documentatie bevat informatie, die dient als basis voor een veilige en bedrijfszekere installatie, inbedrijfname, en levenscyclus van het R600 verwarmingstoestel. Alle handelingen beschreven in deze documentatie mogen enkel uitgevoerd worden door daarvoor gecertificeerde bedrijven.

Veranderingen aan deze documentatie kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden uitgevoerd. Hiermee verplichten wij ons niet om eerder geleverde producten dienovereenkomstig aan te passen.

Het vervangen van onderdelen dient uitsluitend te geschieden met originele componenten, bij het gebruik van niet-originele componenten vervalt de garantie.

Toepassing
De R600 mag enkel gebruikt worden voor de verwarming van water in verwarmings- en warmwatersystemen. Het toestel dient te worden aangesloten in gesloten systemen met een maximale watertemperatuur van 100ºC (maximaalthermostaat), maximaal instelbare gewenste waarde is 90ºC.

Normen en voorschriften
Installatie, gebruik en onderhoud van de R600 dient altijd te geschieden met inachtneming van alle geldende (Europese en lokale) normen en voorschriften, waaronder:

- Lokale voorschriften met betrekking tot het installeren van luchttoevoer- en rookgasafvoersystemen;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van electrische toestellen op de electrische hoofdvoorziening;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van verwarmingstoestelen op het gasnet;
- Normen en voorschriften voor veiligheidsvoorzieningen in verwarmingsinstallaties;
- Alle aanvullende lokale wetten en voorschriften betrekking hebbende op het installeren en gebruiken van verwarmingsinstallaties.

De R600 is CE gekeurd volgens de volgende Europese regelgevingen:
- 92 / 42 / EEC
  (boiler efficiency directive)
- 2009 / 142 / EEC
  (gas appliance directive)
- 73 / 23 / EEC
  (low voltage directive)
- 2004 / 108 / EEC
  (EMC directive)
- EN 656
  Gas-fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW
- EN 15420
  Gas-fired central heating boilers - Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15417
  Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW
- EN 13836
  Gas fired central heating boilers - Type B boilers of nominal heat input exceeding 300 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15502-1
  Gas-fired central heating boilers - Part 1: General requirements and tests
- EN 55014-1 (2000)
  Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
- EN 55014-2 (1997)
  Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard
- EN 61000-3-2 (2000)
  Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 A per phase)
- EN 61000-3-3 (2001)
  Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection
- EN 60335-1 (2002)
  Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- EN 60335-2-102 (2006)
  Household and similar electrical appliances - Safety: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

Aanvullende nationale normen:

Duitsland:
- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

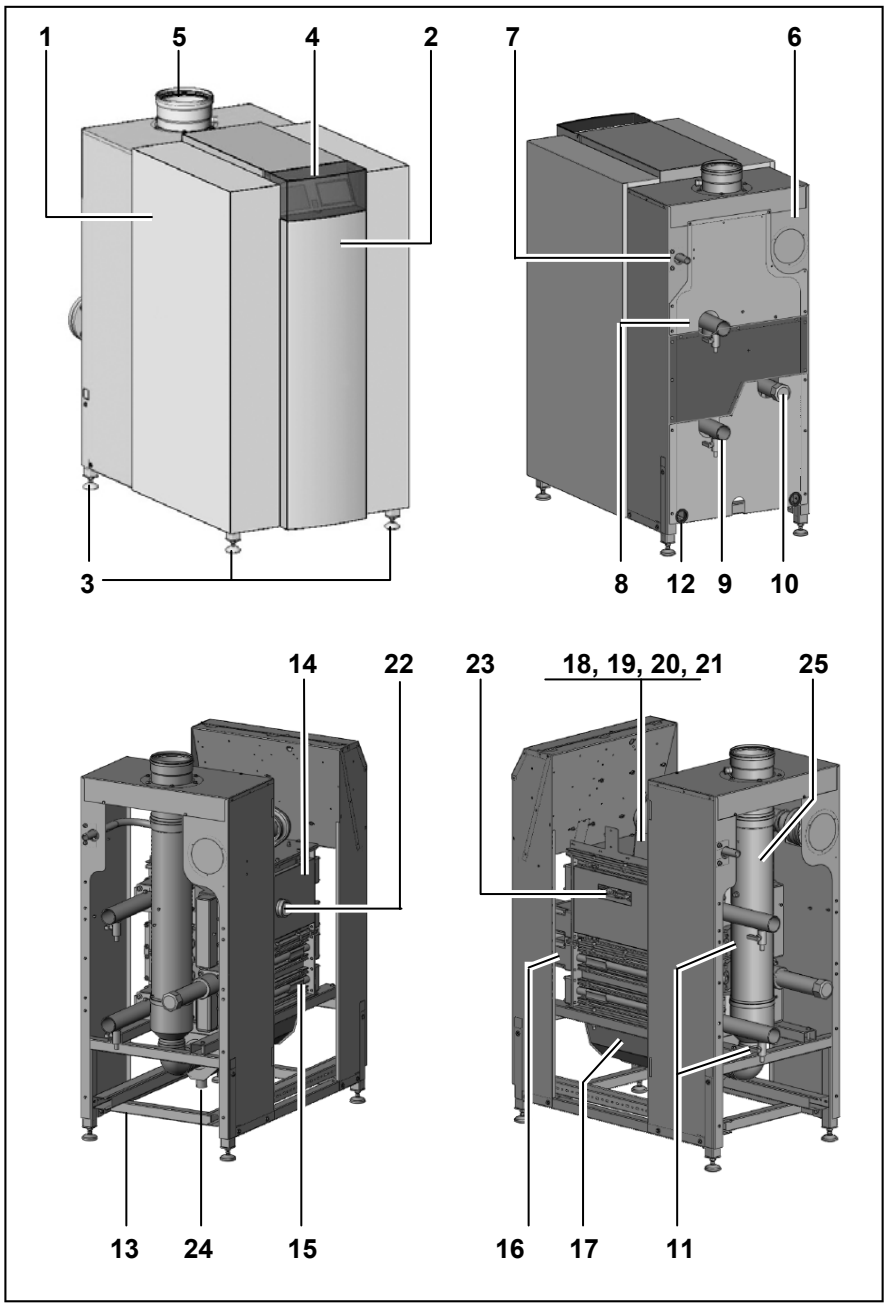
Zwitserland:
- SVGW
- EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpoilizeivorschriften)

Nederland:
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

België:
- HR TOP

Constructie

Opbouw van het toestel
Werkingsprincipe



Opbouw van het toestel
De R600 is opgebouwd uit de volgende hoofdcomponenten:

1 Beplating
2 Voorpaneel
3 Stelvoeten
4 Bedieningspaneel (onder afdekkap)
5 Rookgasaansluiting
6 Luchtinlaat (onder beplating)
7 Gasaansluiting
8 Anvoeraansluiting waterzijdig
9 Retouraansluiting waterzijdig
10 2e (warme) retouraansluiting (voor gebruik als split system)
11 Vul/aftap kraan
12 Doorvoer tbv electrische aansluitingen
13 Frame
14 Brander/1e warmtewisselaar
15 2e/3e warmtewisselaar
16 Waterverdeelstukken
17 Condensbak
18 Whirlwind gas/lucht mengsysteem
19 Ventilator
20 Gasblok
21 Gasdrukschakelaar
22 Inspectieluik verbrandingskamer
23 Onstekings- en ionisatie-electrode
24 Sifon
25 Rookgasadapter

Werkingsprincipe
De R600 is een traploos modulerend verwarmingstoestel. De regelunit in het toestel past de modulatiegraad van het toestel automatisch aan de warmtevraag van het systeem aan. Dit wordt gedaan door middel van het variëren van de snelheid van de ingebouwde ventilator. Het Whirlwind gas/lucht mengsysteem zal vervolgens automatisch de gashoeveelheid aanpassen aan de gekozen ventilatorsnelheid, om een optimale verbranding en bijbehorend rendement te garanderen. Na verbranding worden de rookgassen, met behulp van de ventilator, van boven getransporteerd, waarna deze het toestel aan de achterzijde verlaten via de rookgasadapter.
Het retourwater uit het systeem treedt de warmtewisselaar binnen aan de onderzijde, waar de laagst mogelijke rookgastemperatuur heerst. In dit gedeelte vindt de condensatie plaats. Het water wordt vervolgens van beneden naar boven getransporteerd, waar het na doorstroming van de brander het toestel verlaat via de aanvoeraansluiting. Het tegenstroomprincipe (water omhoog, rookgassen omlaag) garandeert zeer effici:ente verbrandingswaarden.

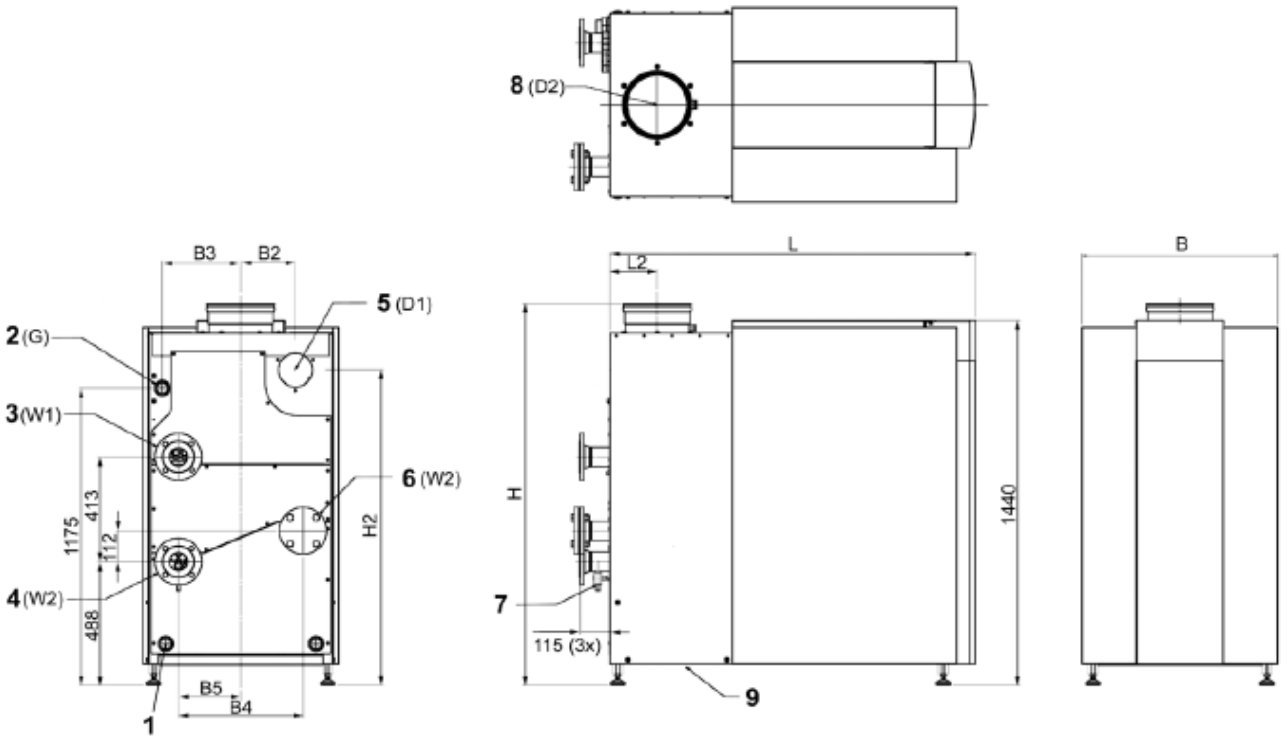
De LMS14 regelunit controleert het toestel tijdens bedrijf via:
- Ketelregeling (stand alone bedrijf);
- Weersafhankelijke regeling (met optioneel verkrijgbare buitenvoeler);
- 0 -10V externe aansturing (temperatuur of belasting) door gebouwenbeheersysteem.

Technische gegevens

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominaal vermogen bij 80/60ºC max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nominaal vermogen bij 75/60ºC max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nominaal vermogen bij 40/30ºC max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Nominale belasting Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendement bij 80/60ºC	%	98.0						
Rendement bij 40/30ºC	%	103.9						
Jaarrendement (NNG 75/60ºC)	%	106.8						
Jaarrendement (NNG 40/30ºC)	%	110.4						
Stilstandsverliezen (T_{water} = 70ºC)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gasverb. H-gas (G20) max/min (10,9 kWh/m^3)	m^3/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gasverb. L-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gasverb. LL-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gasverb. Propaan (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gasdruk H-gas (G20)	mbar	20						
Gasdruk L/LL-gas (G25)	mbar	25						
Gasdruk Propaan (G31)	mbar	30/50						
Maximale gasdruk	mbar	100						
Rookgastemperatuur bij 80/60ºC max/min	ºC	78/61						
Rookgastemperatuur bij 40/30ºC max/min	ºC	56/30						
Rookgashoeveelheid max/min*	m^3/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO_2 instelling aardgas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO_2 instelling aardgas P max/min	%	11.9/10.0						
NOx waarde max/min	mg/kWh	35/15						
CO waarde max/min	mg/kWh	14/8						
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Watervolume	l	27	31	35	61	68	75	82
Waterdruk max/min	bar	8/1						
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	ºC	100						
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	ºC	90						
Nominale waterstroming bij dT=20K	m^3/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Electrische aansluiting	V	230/400						
Frequentie	Hz	50						
Zekering	A	16						
IP klasse	-	IP20						
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Max. opgenomen vermogen 3-traps pomp (optie)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Max. opgenomen vermogen bypasspomp (optie)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Gewicht (leeg)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Geluidsniveau op 1 m afstand	dB(A)	59						
Minimale ionisatiestroom	µA	6						
PH waarde condensaat	-	3.2						
CE registratienummer	-	CE-0063BS3840						
Wateraansluitingen	-	R2"			DN65 PN16			
Gasaansluiting	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Rookgasaansluiting	mm	150	150	200	200	250	250	250
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel)	mm	130	150	150	150	200	200	200
Condensaataansluiting	mm	40	40	40	40	40	40	40

* min vermogen bij gassoorten H/L/Propaan. Voor typen R602-R607 bij gassoort LL is min vermogen 15% hoger.

Technische gegevens



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

1 Electrische aansluitingen
2 Gas aansluiting
3 Water aanvoer
4 Water retour (Koud)
5 Luchtinlaat (onder beplating)
6 Water 2e retour (Warm)
7 Vul/aftapkraan
8 Rookgasafvoer
9 Condensafvoer

Leveromvang

Standaard toestel
Accessoires

Standaard toestel
Een standaard toestel bevat volgende componenten:

Component	Aantal	Verpakking
R600 Verwarmingstoestel, compleet samengebouwd en getest	1	Gemonteerd op houten blokken incl houten stootrand, gesealed in PE folie
Stelvoeten	4	Gemonteerd onder frame van het toestel
Sifon voor condensaataansluiting	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Ombouwset tbv aardgas L en propaan incl. instructie	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Bedienings- en Installatiehandleiding	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Onderdelenlijst	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Electroschema's	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel

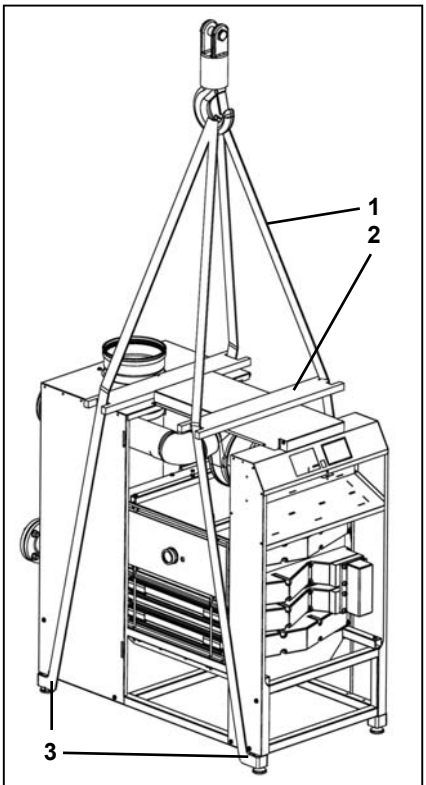
Accessoires
Naast het verwarmingstoestel kunnen volgende accessoires besteld en geleverd zijn:

- Standaard 3-traps pomp incl. aansluitset;
- Toerengeregelde pomp incl. aansluitset;
- Veiligheidsventiel, manometer en ontluchter (3,4,5 or 6 bar) incl. aansluitset;
- 2x max. waterdrukschakelaar en 1 externe maximaalthermostaat incl. aansluitset;
- Gasfilter incl. aansluitset;
- Max. gasdrukschakelaar;
- Externe maximaalthermostaat incl. aansluitset;
- Gaslektester (niet verkrijgbaar voor R601);
- Gecontroleerde bypass (incl. pomp) incl. aansluitset;
- Platenwarmtewisselaar (dT=10K/15K of dT=20K) incl. aansluitset;
- Drukloze verdeler, toepasbaar voor dT=10K/15K en dT=20K incl. aansluitset;
- Duo verdeler voor aansluiten van 2 toestellen in cascade (excl. aansluitset);
- Uitbredingsmodule AVS75 voor aansturing van een gemengde verwarmingsgroep of aansturing van een ruimteventilator en/of externe hoofdgasklep. Per toestel kunnen maximaal 3 AVS75 modules aangesloten worden (2x verwarmingsgroep, 1x ruimteventilator/ext. hoofdgasklep);
- Additionele regelaar RVS63 voor secundaire verwarmingsgroepen, indien meer dan 2 verwarmingsgroepen geregeld dienen te worden (incl. wandkast, alle benodigde voelers en dompelbuizen en aansluitmateriaal tbv busverbinding met de R600).

Bovenstaande accessoires zijn speciaal ontwikkeld voor de R600 en zijn daarmee zeer eenvoudig te installeren (plug and play). Door het kiezen van de gewenste combinatie van accessoires, kunt u uw eigen systeem moeiteloos samenstellen. Vraag uw leverancier voor meer informatie.

Installatie

Transport



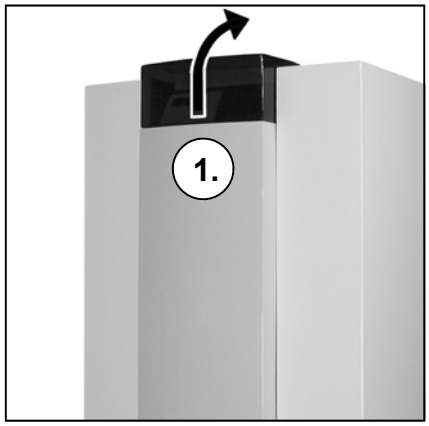
1 Hijsband (4x)
2 Afstandshouder (2x)
3 Bevestigingspositie hijsband (4x)

Transport
De R600 wordt volledig samengebouwd en ingesteld geleverd. De breedte van het toestel is 670mm voor de typen R601-R603 en 770mm voor de typen R604-R607, hierdoor is het mogelijk het toestel door een normale deur te transporteren zonder componenten te demonteren. Het toestel kan met behulp van een palletwagen worden getransporteerd, de palletwagen kan van de voorzijde of de zijkant onder het toestel geplaatst worden.
Wanneer intern transport dit vereist, kan het toestel worden gedemonteerd en in kleinere delen worden getransporteerd. De tabel hieronder geeft voor de hoofdbestanddelen in gedemonteerde toestand aan met welke gewichten en afmetingen rekening gehouden dient te worden.

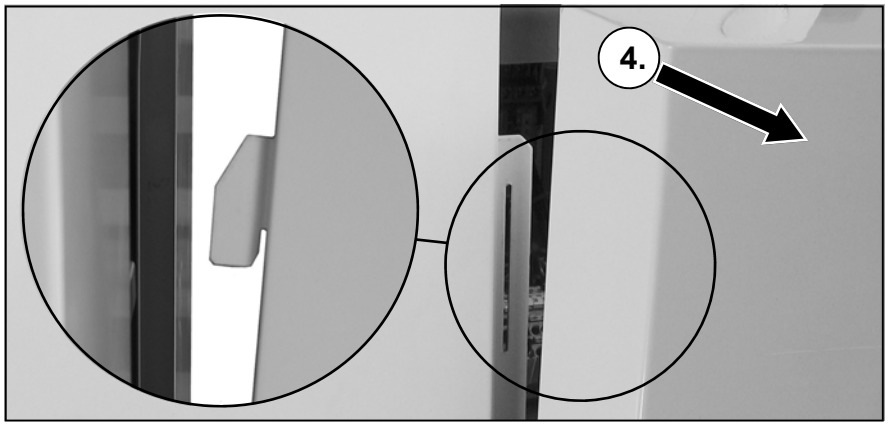
Wanneer de R600 met behulp van een kraan wordt getransporteerd, dient altijd eerst de beplating verwijderd te worden. Bevestig de kraan altijd met hijsbanden aan het frame van het toestel.

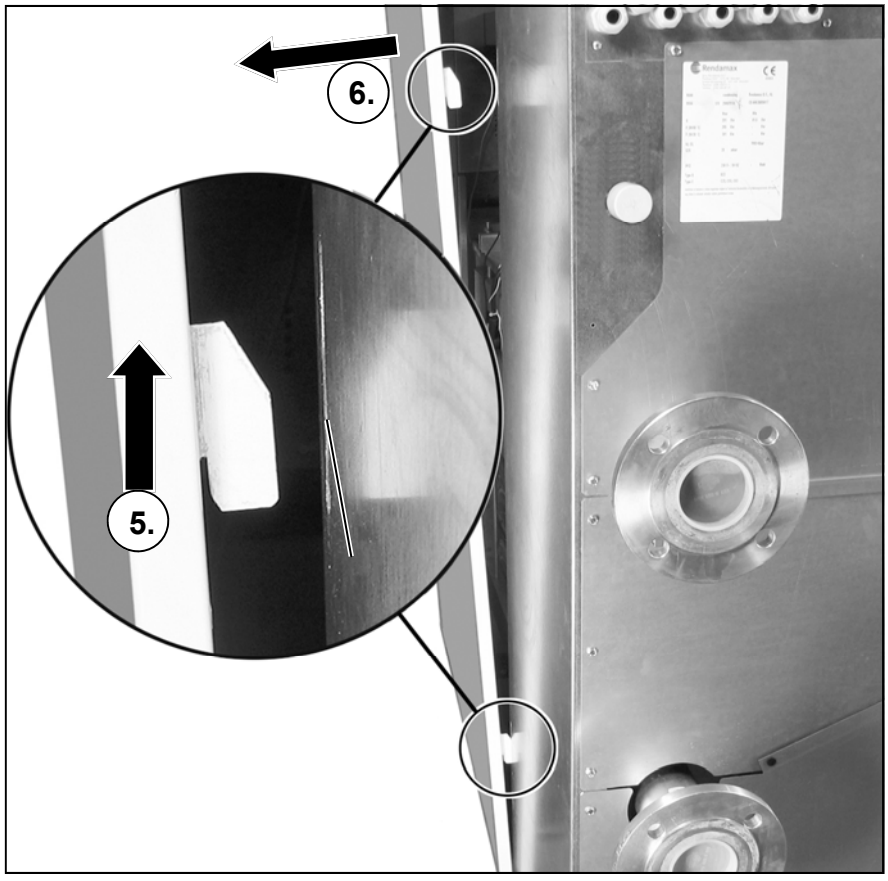
Component		**R601**	**R602**	**R603**	**R604**	**R605**	**R606**	**R607**
Brander/1e warmtewisselaar	Gewicht [kg] Lengte [mm] Breedte [mm] Hoogte [mm]	86 735 400 321	100 885 400 321	112 1035 400 321	135 735 680 321	158 885 680 321	181 1035 680 321	198 1185 680 321
2e/3e warmtewisselaar	Gewicht [kg] Lengte [mm] Breedte [mm] Hoogte [mm]	90 735 400 244	103 885 400 244	116 1035 400 244	150 735 680 244	170 885 680 244	198 1035 680 244	219 1185 680 244
Condensbak	Gewicht [kg] Lengte [mm] Breedte [mm] Hoogte [mm]	7 589 385 225	9 739 385 225	10 889 385 225	11 589 665 225	12 739 665 225	13 889 665 225	15 1039 665 225
Frame	Gewicht [kg] Lengte [mm] Breedte [mm] Hoogte [mm]	15 990 624 335	16 1140 624 335	17 1350 624 335	17 1100 724 335	18 1320 724 335	19 1470 724 335	21 1620 724 335
U-frame met electrobak	Gewicht [kg] Lengte [mm] Breedte [mm] Hoogte [mm]	11 628 1304 202	11 628 1304 202	11 628 1304 202	12 728 1304 202	12 728 1304 202	12 728 1304 202	12 728 1304 202

Beplating verwijderen



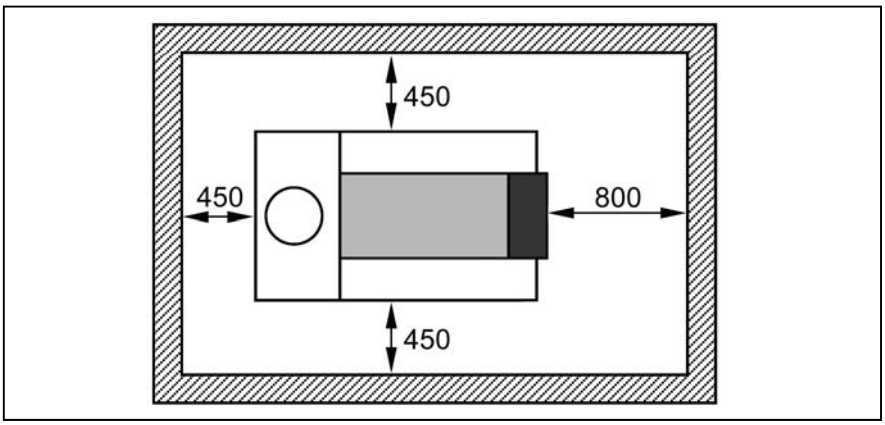
Transport
De beplating dient voor transport van het toestel verwijderd te worden om beschadigingen te voorkomen. Het verwijderen van de beplating gaat als volgt:

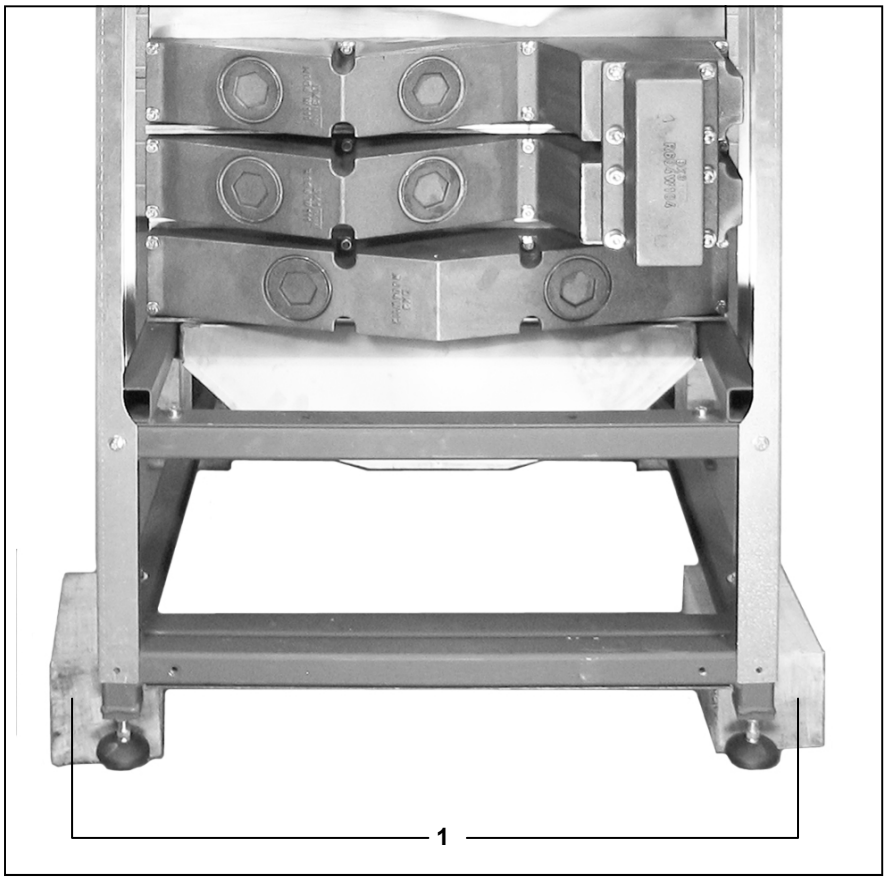




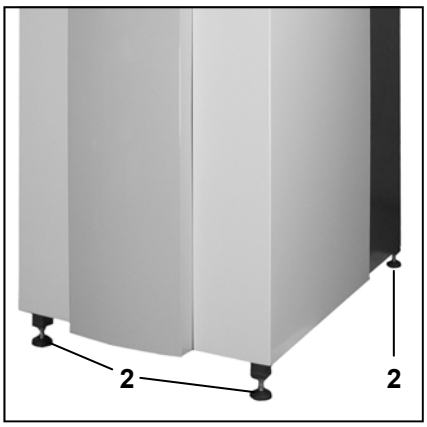
Installatie

Opstelling



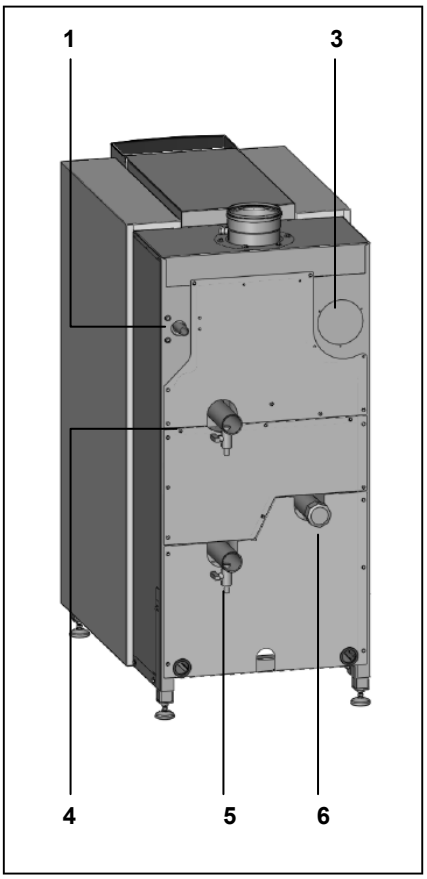


Opstelling
Het toestel dient te worden opgesteld in een vorstvrije ruimte. In geval van een dakopstelling dient het systeem dusdanig te worden aangelegd, dat het toestel niet het hoogste punt van de installatie is. Het toestel dient geplaatst te worden met inachtneming van voldoende vrije ruimte aan de verschillende zijden, zie afbeelding voor minimale vrije ruimte. Wanneer het toestel zonder of met te weinig vrije ruimte wordt opgesteld, bemoeilijkt dit de onderhoudswerkzaamheden.
Wanneer het toestel juist is gepositioneerd, kunnen de houten blokken (1) worden verwijderd en de verstelbare voeten (2) (met dempers) op de juiste hoogte worden afgesteld. Alle aansluitingen op het toestel dienen pas te worden aangesloten nadat de voeten juist zijn afgesteld, aangezien de afstelling invloeg heeft op de hoogte van de aansluitingen.



Installatie

Aansluiten



Aansluiten
Dit hoofdstuk geeft aan hoe de volgende aansluitingen op een correcte manier te maken:

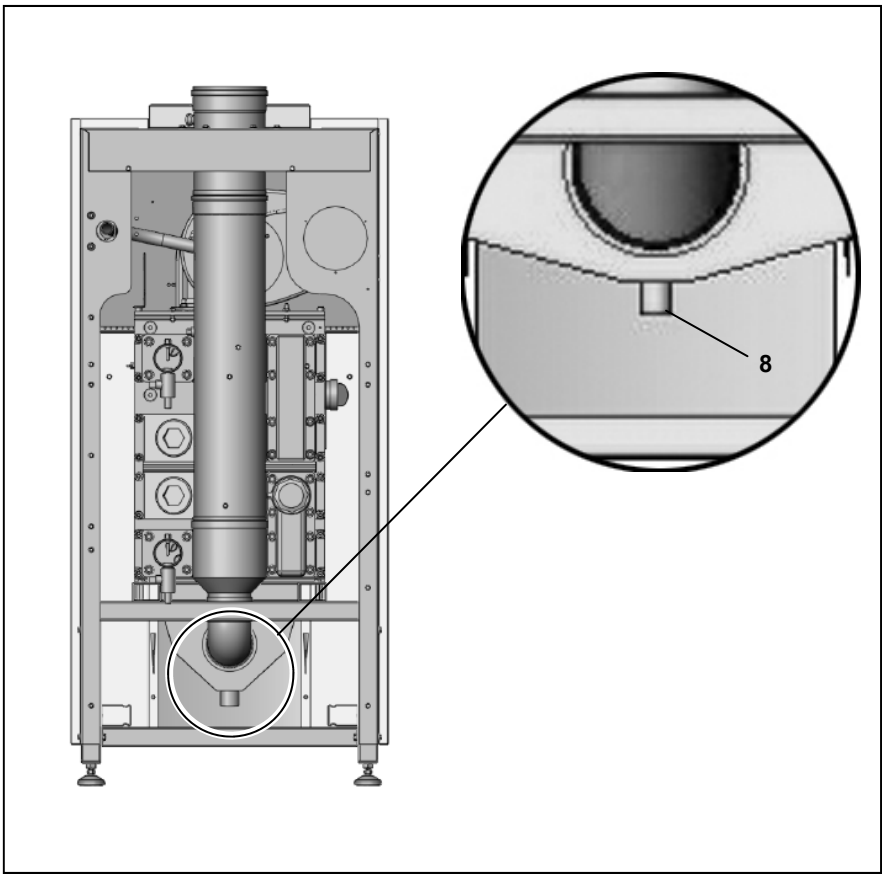
- Waterzijdige aansluitingen
- Condensafvoer
- Gasaansluiting
- Rookgasafvoer
- Luchtinlaat (onder beplating)
- Electrische aansluitingen

Het toestel dient te worden aangesloten met inachtneming van de (inter-) nationale en lokale normen en voorschriften, de installateur is verantwoordelijk voor de naleving hiervan.

Waterzijdige aansluitingen
Het toestel dient op dusdanige wijze te worden aangesloten, dat waterstroming door het toestel tijdens bedrijf gegarandeerd wordt. Sluit de aanvoerleiding (4) en retourleiding (5) van het systeem spanningsvrij aan op de aansluitingen van het toestel. Wanneer het toestel wordt gebruikt in een systeem met twee retourleidingen, dan dient de retourleiding als koude retour. De 2e retourleiding (6) dient dan als warme retour (verwijder kap/blindflens voor aansluiten).

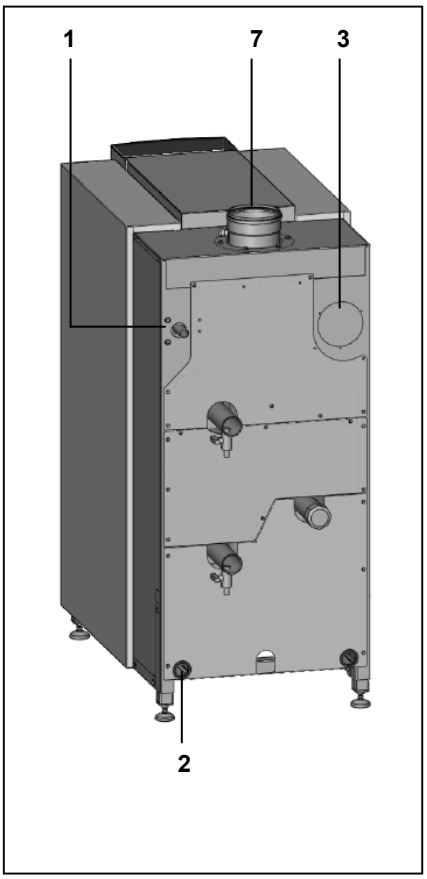
De (optionele) set met veiligheidsventiel, manometer en ontluchter dient op de aanvoeraansluiting (4) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de aanvoerleiding van het systeem.

De (optionele) pompset dient op de retouraansluiting (5) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de retourleiding van het systeem.



Condensafvoer (7)
De sifon (inclusief in leveromvang toestel) dient, na deze met water te hebben gevuld, te worden gemonteerd op de aansluiting aan de onderzijde van de condensbak. Leid de slang onder het frame van het toestel en sluit deze aan op het afvoersysteem in het ketelhuis. De aansluiting op het afvoersysteem dient altijd een open verbinding te zijn, om overstroming van het toestel te voorkomen in geval van verstopping van de afvoer.

Aansluiten



Gasaansluiting (1)
De gasaansluiting mag uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter) nationale en lokale normen en voorschriften in acht genomen te worden.

Sluit de gasleiding van het systeem spanningsvrij aan op de gas-aansluiting (1) van het toestel. Er dient een gasafsluiter direct achter het toestel geplaatst te worden.

Een gasfilter (optioneel) kan direct op het toestel worden aangesloten, alvorens de gasleiding van het systeem te monteren.

Rookgasafvoer (7)

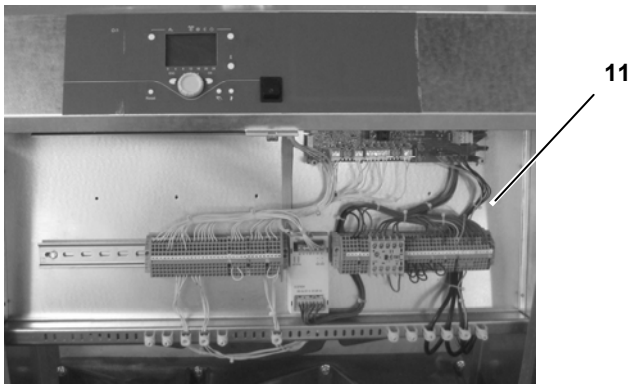
- Regelgevingen met betrekking tot de constructie van rookgasafvoersystemen zijn per land zeer verschillend. Bij aan-sluiten van de rookgasafvoer van het toestel dienen alle lokaal geldende voorschriften ten behoeve van rookgasafvoersystemen in acht genomen te worden.

Sluit de rookgasafvoerbuis aan op de aansluiting (7) van het toestel, maak hierbij uitsluitend gebruik van afvoersystemen met een naadloze aansluiting. Een aparte condensafvoer voor het rookgasafvoersysteem is niet noodzakelijk, aangezien het conden-saat via de sifon van het toestel afge-voerd kan worden. Let op volgende punten:

- Gebruik van RVS of kunststof (PPS) rookgasafvoersystemen wordt aanbevolen
- De diameter van het rookgasafvoersysteem dient te worden berekend volgens de geldende lokale normen.
- De lengte van de rookgasafvoerbuis dient zo kort mogelijk gehouden te worden (zie palnningsdocumentatie voor maximale afvoerlengte)
- Horizontale afvoerdelen dienen onder een afschot van tenmiste 3º te worden gemonteerd

Luchtinlaat (3)
De luchtinlaat kan worden aangesloten wanneer het toestel als gesloten uitvoering wordt gebruikt. Verwijder de afdekplaat (3) en sluit de aanzuigbuis aan op de aansluiting in de ketel. De diameter van de inlaatbuis dient, samen met de rookgasafvoer, berekend te worden volgens de geldende lokale voorschriften. De totale weerstand van rookgasafvoer en luchtinlaat mag niet groter zijn dan de maximaal toelaatbare weerstand (zie hoofdstuk “Technische gegevens”).

Wanneer het toestel als open toestel wordt geïnstalleerd, dient er een luchtinlaatbuis met verticaal leidingdeel tot boven het toestel te worden aangesloten.



Electrische aansluitingen
De electrische aansluitingen mogen uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter)nationale en lokale normen en voorschriften in acht
genomen te worden.
De voeding van het toestel dient te worden aangesloten middels een allpolige hoofdschakelaar met een minimale contactafstand van 3 mm. Deze schakelaar kan tevens worden gebruikt om het toestel spanningsloos te maken voor onderhoudswerk-zaamheden.

Alle kabels kunnen via de doorvoering aan de achterzijde van de ketel (10) door de kabelbalk (11) geleid worden tot in het aansluit- paneel (12) aan de voorzijde van het toestel.

Sluit alle kabels aan op de klemmenstrook, zie electroschema (in envelop aan achterzijde van het toestel) voor de betekenis van de aanwezige klemmen.

Inbedrijfstelling

Water en hydraulisch systeem

Het inbedrijfstellen van het toestel mag enkel worden uitgevoerd door hiervoor gecertificeerd personeel. Bij inbedrijfnemen van het toestel door niet-gecertificeerde personen vervalt de garantie. Een inbedrijfstellingsrapport dient te worden ingevuld (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van inbedrijfstellingsrapport).

Dit hoofdstuk geeft de inbedrijfstelling van een standaard toestel weer. Indien het toestel is uitgerust met een uitgebreidere regeling (optioneel), dient de bij de regelaar geleverde documen-tatie geraadpleegd te worden voor het inbedrijfnemen van de regeling.

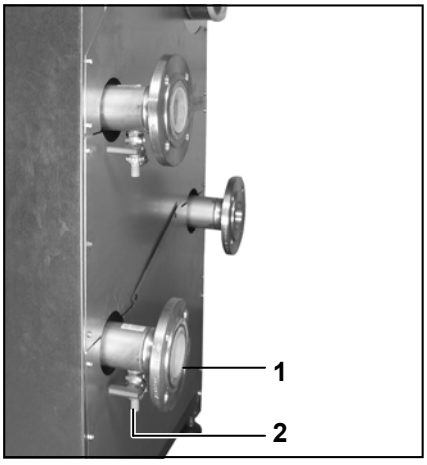
Nominaal vermogen [kW]	Max. concentratie $Ca(HCO_3)_2$ [mol/m^3]	Max. totale hardheid [dºH]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Waterkwaliteit
De PH-waarde van het systeemwater moet zich tussen 8,0 en 9,5 bevinden. Het chloridegehalte mag niet hoger zijn dan 50 mg/l. Binnendringen van zuurstof door diffusie dient te allen tijde worden voorkomen. Schade aan de warmtwisselaar door zuurstofdiffusie valt niet onder garantie.

In installaties met grote watervolumes dient rekening gehouden te worden met maximale (bij)vul-waarden in combinatie met de hardheid van het vulwater, een en ander zoals vastgelegd in de duitse norm VDI2035. In de tabel hiernaast zijn de nominale waarden voor (bij)vulwater te vinden voor de R600, gerelateerd aan de VDI2035.

De tabel hiernaast geeft een indicatie van de relatie tussen waterkwaliteit en het maximale (bij)vulvolume gedurende de levensduur van het toestel. Raadpleeg de originele tekst van de VDI2035 voor verdere informatie.

Concentratie $Ca(HCO_3)_2$		Vermogen van installatie Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m^3	dºH	Max. (bij)vulwater volume V_{max} [m^3]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3



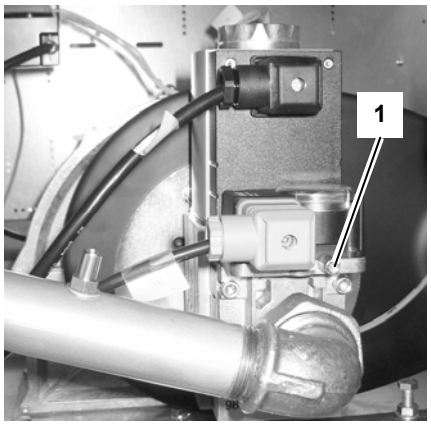
Waterdruk
Open de afsluiters naar het systeem. Controleer de waterdruk in het systeem. Indien de waterdruk te laag is (zie tabel), moet water worden bijgevuld tot minimaal de in de tabel vermelde waterdruk. Voor het bijvullen kan gebruik worden gamaakt van de vul- en aftapkraan (2) op de retouraan-sluiting (1) van het toestel.

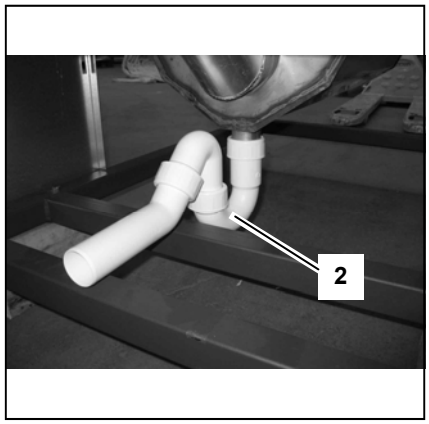
Minimum operating pressure [bar]	Flow temperature [ºC]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydraulisch systeem
Controleer of het toestel op dusdanige wijze is aangesloten, dat waterstroming over het toestel tijdens bedrijf te allen tijde kan worden gegarandeerd. De waterstroming wordt bewaakt middels een stromingsschakelaar, welke het toestel vergrendeld in geval van te lage waterstroming.

Inbedrijfstelling

Gastoevoer
Condensafvoer
Rookgasafvoer en luchtinlaat





Gastoevoer
Controleer de gasaansluiting naar de ketel op lekkage. Indien lekkage wordt vastgesteld, dient de aansluiting te worden hersteld alvorens het toestel te starten!

Ontlucht de gasleiding tot aan het gasblok. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de meetnippel (1) op de gasdrukschakelaar.
Vergeet niet om de nippel na ontluchten te sluiten!

Controleer de gassoort en verbrandingswaarde, raadpleeg eventueel uw gasbedrijf voor verder informatie. Raadpleeg de instructie in de ombouwset wanneer het toestel moet worden omgebouwd van/naar aardgas H/L of propaan.

Condensafvoer
Verwijder de sifon (2) van de aansluiting onder de condensbak. Vul de sifon met water en monteer deze terug onder de condensbak. De sifon moet gevuld zijn voordat het toestel wordt gestart, om te voorkomen dat rookgassen via de sifon in het ketelhuis geblazen worden.

Rookgasafvoer en luchtinlaat
Controleer of de rookgasafvoer en luchtinlaat voldoen aan de lokaal geldende voorschriften. Installaties die niet voldoen aan de voorschriften, mogen niet inbedrijf genomen worden.

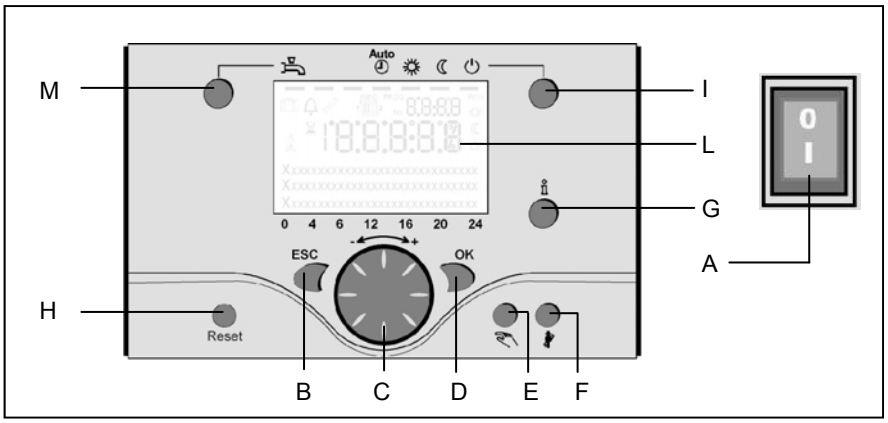
Controleer of alle doorlaatopeningen vrij zijn.

De diameter van de rookgasafvoer en luchtinlaat mogen niet worden gereduceerd.

Inbedrijfstelling

Toestel voorbereiden voor start

Legenda:
A Aan/Uit toets
B ESC-toets
C Ruimtetemperatuur draaiknop
D Bevestigingstoets (OK)
E Handbedrijf-functietoets
F Schoorsteenveger-functietoets
G Infot-oets
H Reset-toets
I Bedrijfsmodustoets verwarming
L Display
M Functietoets tapwater



Toestel voorbereiden voor start

- Open gaskraan;
- Schakel hoofdschakelaar in voor coedingsspanning;
- Schakel toestel in via aan/uitschakelaar (1);
- Selecteer bedrijfsmodus „standby“ (⏻);
- Controleer de draairichting van de pomp;
- Ontlucht de pomp, verwijder de eindkap van de motorbehuizing.

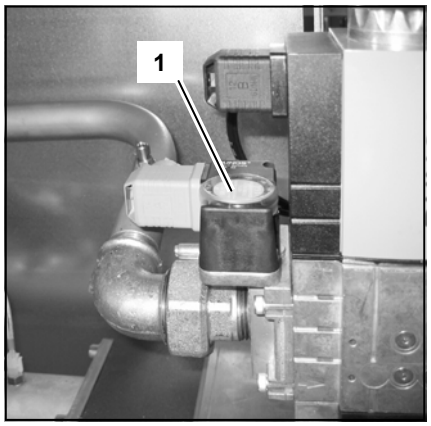
Het wordt aanbevolen om het toestel na de start een tijdje op 50% tbelasting te laten draaien ter stabilisatie van de verbrandingswaarden. Dit kan als volgt worden ingesteld:

- Druk toets I >3 Sek, ketel wordt in regelstop-functie ingeschakeld;
- Druk Info-toets (G), de actuele ketelbelasting (%) wordt weergegeven;
- Via „instellen“ (bevestigen met OK-toets) kan nu de ketelbelasting worden veranderd, draai met de draaischakelaar (C) en bevestig de waarde 50% met de OK-toets.

Na het controleren/corrigeren van de verbrandingswaarden (zie volgende pagina), kann de regelstop-functie worden beëindigd door drukken van debedrijfsmodus-toets (I) >3 sec.

Inbedrijfstelling

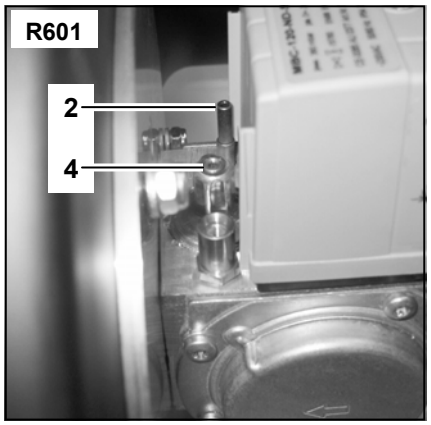
Verbrandingsanalyse



Instellen verbrandingswaarde bij vollast
Start het toestel op regelstopbedrijf in deellast 50%. Wanneer het toestel op 50% belasting brandt, het toestel 3 minuten laten stabiliseren. Verhoog vervolgens stapsgewijs de belasting tot 100%. Controleer de gasdruk aan de inlaat van het gasblok gedurende het opmoduleren naar 100%: de gas-druk mag niet onder de minimaal voorgeschreven waarde komen (zie technische gegevens). Stel de mini-male gasdrukschakelaar (1) in op 75% van de benodigde gasdruk.

Verbrandingswaarden aardgas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	10.2 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Verbrandingswaarden propaan G31		
Ketel ombouwen vóór inbedrijfname! zie ombouwinstructie in optieset		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	11.9 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

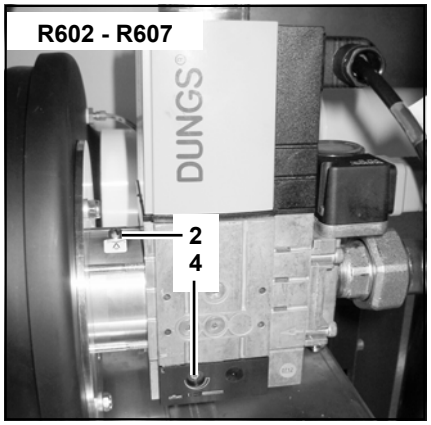


Controleer de verbrandingswaarden via het meetpunt in de schoorsteenaansluiting (3). Indien noodzakelijk kunnen de verbrandingswaarden worden gecorrigeerd met behulp van de instelschroef aan de uitlaat van het gasblok (2).

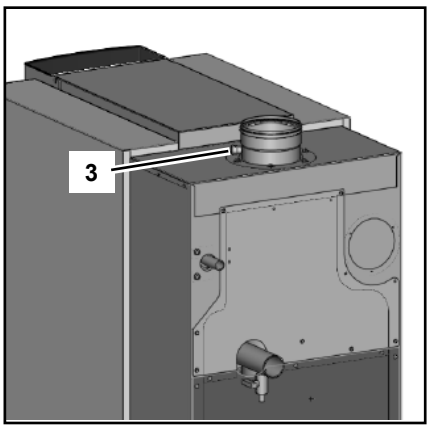
Instellen verbrandingswaarde bij minimumlast
Schakel het toestel om naar minimumlast (0%). Controleer de verbrandingswaarden op dezelfde wijze als beschreven voor vollast. De verbrandingswaarden kunnen, indien noodzakelijk, worden gecorrigeerd met behulp van de zeskant stelschroef aan de zijkant van het gasblok (4).

Verbrandingswaarden aardgas G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	9.4 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Verbrandingswaarden propaan G31		
Ketel ombouwen vóór inbedrijfname! zie ombouwinstructie in optieset		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	10.0 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30



Controleren verbrandingswaarde bij 50% belasting
Het is aanbevolen om de verbrandingswaarde bij 50% belasting te meten als referentie voor een stabiele gas/lucht-verhouding over het gehele modulatiegebied van het toestel. De CO_2-waarde dient zich te bevinden tussen de ingestelde waarden bij vollast en minimumlast. De CO-waarde moet ongeveer gelijk zijn aan de waarden bij vollast en minimumlast.



Vergeet niet om na de verbrandingsanalyse de regelstop-modus te beëindigen en het toestel terug te zetten naar automatische bedrijf

Inbedrijfstelling

Waterstroming

Waterstroming
De waterstroming door het toestel kan op twee manieren worden gecontroleerd. Hieronder volgen voor beide manieren de handelingsmethode.

∆T meting
Meet het temperatuurverschil over het toestel (∆T aanvoer-retour) wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. De nominale ∆T is 20K, de actuele waarde dient zich altijd tussen 15K en 25K te bevinden om een goede functionaliteit te garanderen. Een indicatie van de actuele waterstroming ($q_{actueel}$) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$q_{actueel} = (\Delta T_{nominaal} / \Delta T_{gemeten}) * q_{nominaal}$ [m^3/h]

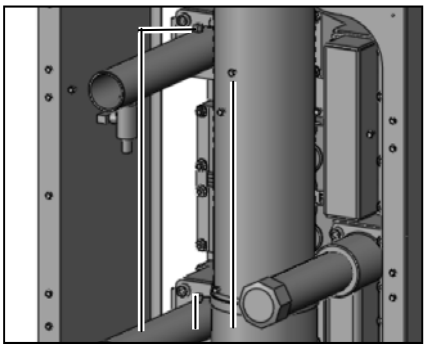
∆p meting
Meet het drukverschil over het toestel (∆p aanvoer-retour) wanneer de pomp is ingeschakeld op maximaal toerental (brander hoeft niet ingeschakeld te zijn). De nominale ∆p voor elk type R600 is te vinden in onderstaande tabel, de actuele ∆p dient zich te bevinden tussen:
$0.35*\Delta p_{nominaal} \leq \Delta P \leq 1.75*\Delta p_{nominaal}$.
Een indicatie van de actuele waterstroming ($q_{actueel)}$ kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$q_{actueel} = \sqrt{(\Delta p_{gemeten} / \Delta p_{nominaal})} * q_{nominaal}$ [m^3/h]

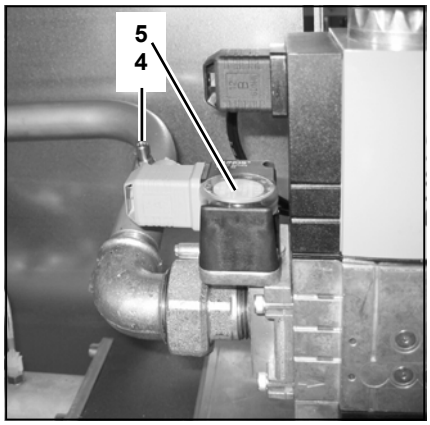
Gegevens waterstroming								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominale waterstroming	[m^3/h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
∆T bij nom. waterstroming	[ºC]	20						
∆p bij nom. waterstroming	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

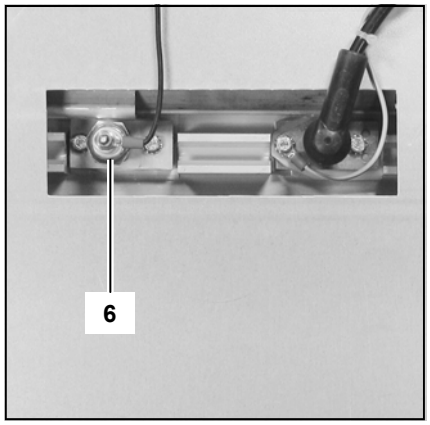
Inbedrijfstelling

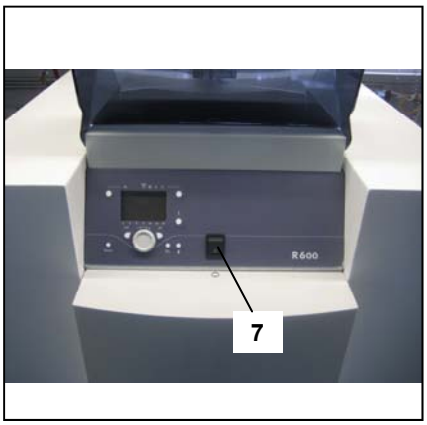
Controle van veiligheidsrelevante componenten
Controle op gasdichtheid
Toestel uit bedrijf nemen



1 2 3







Controle van veiligheidsrelevante componenten
De functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten dient te worden gecontroleerd. Betreffende componenten op een standaard toestel zijn de aanvoervoeler, rookgasvoeler, waterstromingsschakelaar, minimum gasdrukschakelaar en ionisatie-electrode.

Aanvoervoeler (1)
Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 20. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.

Retourvoeler (2)
Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 40. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.

Rookgasvoeler (2)
Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 28. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.

Minimum gasdrukschakelaar (5)
Sluit de gaskraan terwijl het toestel in standby positie (⏻) staat. Open langzaam de meetnippel in de gasleiding (4), meet tegelijkertijd de gasdruk op de meetnippel van de gasdrukschakelaar (5). In het display van de regelaar verschijnt een storing met nummer 2 zodra de gasdruk onder de op de schakelaar ingestelde waarde is gekomen. Controleer het schakelpunt van de schakelaar op de drukmeter zodra de storing in het display verschijnt. Vergeet niet alle meet-nippels te sluiten en de gaskraan te openen na de test.

Ionisatie-electrode (6)
Verwijder de electrische aansluiting van de ionisatie-electrode terwijl het toestel in bedrijf is, dit resulteert in een storing met nummer 128. Het toestel zal proberen te herstarten. Wanneer de electrische aansluiting van de ionisatie-electrode nog steeds is verwijderd, zal de herstart resulteren in een storing met nummer 133, wanneer de aansluiting is teruggeplaatst, zal de ketel succesvol herstarten.

De ionisatiestroom kan worden gemeten door een multimeter (ingesteld op µA) aan te sluiten tussen de ionisatie-electrode en de electrische aansluiting. De ionisatiestroom dient altijd hoger te zijn dan 1.2 µA, in normale condities zal de ionisatie-stroom minimaal 6 µA bedragen.

Controle op gasdichtheid
Controleer na inbedrijfname alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte electronische meetapparatuur. Te meten aansluitingen zijn:

- Meetnippels;
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas/luchtmengsysteem,

Toestel uit bedrijf nemen
Wanneer het toestel voor langere periode buiten gebruik gesteld wordt, dient het toestel middels volgende procedure uitgeschakeld te worden:

- Schakel het toestel in standby positie (⏻);
- Schakel het toestel uit met de aan/uit schakelaar op het bedieningspaneel (7);
- Maak het toestel spanningsloos via de hoofdschakelaar in de ketelruimte;
- Sluit de gaskraan.

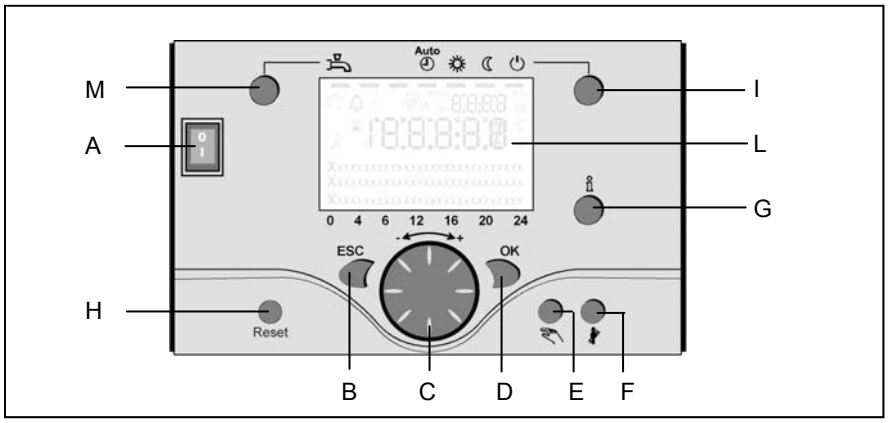
Inbedrijfstellingsrapport

Inbedrijfstellingsrapport R600				
Project				
Ketel type		Project		
Serienummer		Adres		
Bouwjaar		Plaats		
Nominale belasting (Hi)	[kW]	Datum		
Nominaal vermogen (Hi)	[kW]	Technicus		
Systeem				
Waterdruk	[bar]	Installatie:	Dakopstelling	☐
Water pH	[-]		Begane grond	☐
Water hardheid	[dºH]		Kelder	☐
Water chloridegehalte	[mg/l]		Anders:	☐
Water ΔT vollast	[ºC]	Hydraulica:	Open verdeler	☐
Water Δp_{ketel}	[kPa]		Platenwarmtewisselaar	☐
Waterstroming	[m^3/h]		Bypassketel	☐
Pomp instelling	[-]		Anders:	☐
Veiligheidsfuncties				
Maximaalthermostaat instelling	[ºC]	Aanvoervoeler gecontroleerd		☐
Temp. begrenzer instelling	[ºC]	Rookgasvoeler gecontroleerd		☐
Min. gasdrukschakelaar instelling	[mbar]	Stromingsschakelaar gecontr.		☐
Ontstekingstijd brander	[sec]			

Verbrandingsanalyse			
	100% belasting	**50% belasting**	**Min. belasting**
Gasverbruik	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{omgeving}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{rookgas}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water, aanvoer}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water, retour}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Ionisatiestroom	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{ventilator}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{boven\ brander}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{vuurhaard}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]

Opmerkingen

Bediening



Legenda:
A Aan/Uit toets
B ESC-toets
C Ruimtetemperatuur draaiknop
D Bevestigingstoets (OK)
E Handbedrijf-functietoets
F Schoorsteenveger-functietoets
G Infot-oets
H Reset-toets
I Bedrijfsmodustoets verwarming
L Display
M Functietoets tapwater

Bedrijfsmodustoets tapwater (M)
Om de tapwaterbereiding in te schakelen (balk in het display onder de waterkraan).

Bedrijfsmodustoets verwarming (I)
Om 4 verschillende bedrijfsmodi voor verwarming in te stellen:
Auto uur: automatische modus volgens tijdprogramma.
Zon 24 uur: verwarmen tot nominale comforttemperatuur
Maan 24 uur: verwarmen tot gereduceerde temperatuur Werking met vorstbescherming: verwarming uitgeschakeld, vorstbescherming aan.

Display (L)

Informatietoets (G)
Oproepen van de volgende informatie zonder invloed op de regeling: temperaturen, bedrijfsmodus verwarming/drinkwater, foutmeldingen.

Ruimtetemperatuur-regelknop (C)
- Om de comfortabele ruimtetemperatuur te veranderen.
- Met deze draaiknop kunnen bij het programmeren instellingen gekozen en veranderd worden.

Bevestigingstoets OK (D)
ESC-toets (B)
Deze beide toetsen worden samen met de grote draaiknop gebruikt voor het programmeren en configureren van de regeling. Instellingen die niet met de bedieningselementen bediend kunnen worden, gebeuren via de programmering.
Door de ESC-toets in te drukken, gaat u telkens een stap terug; veranderde waarden worden daarbij niet over-genomen.

Om naar het volgende bedienings-niveau te gaan of de veranderde waarde op te slaan, wordt de OK–toets ingedrukt.

Handbedrijf-functietoets (E)
Met deze toets gaat de regelaar naar handmatige bediening; alle pompen draaien, de menginrichting wordt niet langer aangestuurd, de ketel wordt op 60 °C ingesteld (weergave door middel van steeksleutel-symbool).

Aan/uit schakelaar (A)
Positie 0:
Het gehele apparaat en de op het apparaat aangesloten elektrische componenten zijn spanningsloos.
De bescherming tegen bevriezing is niet gegarandeerd.

Positie I
Het apparaat en de op het apparaat aangesloten componenten zijn klaar voor gebruik.

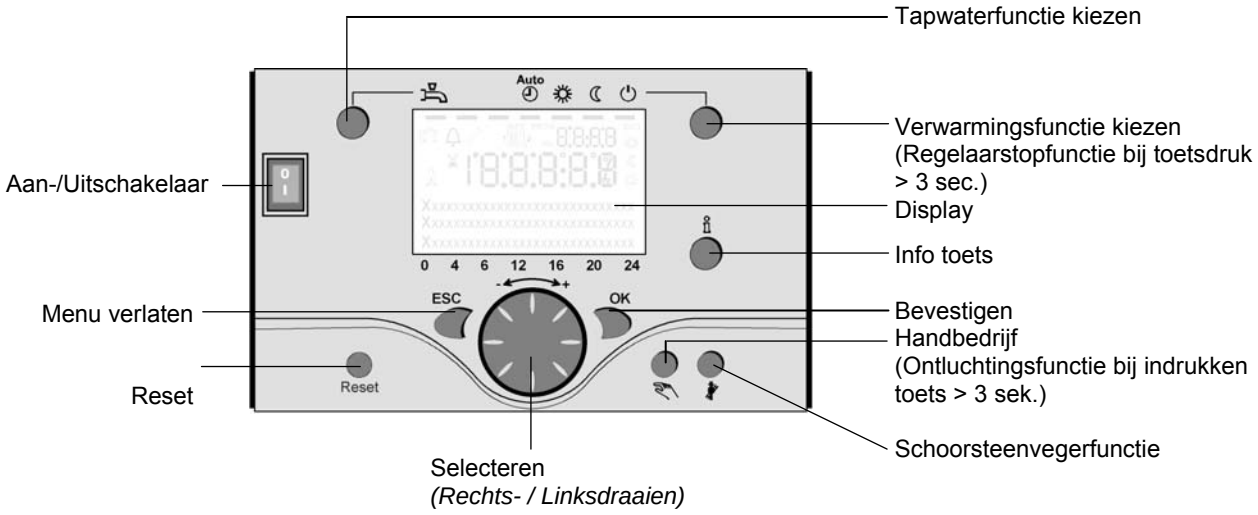
Ontluchtingsfunctie (E)
Wordt de handtoets langer dan 3 sec. ingedrukt, wordt de automatische ontluchting aan de kant van het water uitgevoerd bijv. na het voor de eerste keer vullen van de installatie.
Daarbij wordt de installatie in de modus veilige functie geschakeld.
De pompen worden verscheidene keren in- en uitgeschakeld. Daardoor wordt de eventueel aanwezige 3-wegklep op warmwaterpositie geschakeld en de pomp(en) worden een aantal keren uit/aan gezet. Aan het einde van deze functie schakelt de ketel naar normaal bedrijf terug.

Schoorsteenveger-functietoets (F)
Door deze toets kort in te drukken gaat de ketel naar de bedrijfstoestand voor emissiemeting; door de toets opnieuw in te drukken, resp. automatisch na 15 minuten, wordt deze functie opnieuw uitgeschakeld (weergave door middel van steeksleutel-symbool).

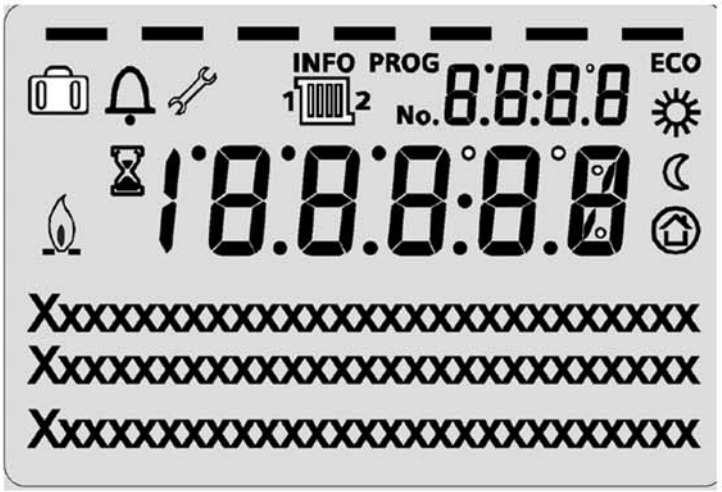
Reset toets (H)
Door het kort indrukken van de toets wordt de vergrendeling van de brander opgeheven.

Bediening

Beschrijving display / programmeren



	Verwarmen met de ingestelde comfortwaarde
	Verwarmen met de ingestelde gereduceerde waarde
	Verwarmen met de ingestelde vorst-beschermingswaarde
	Proces bezig – a.u.b. wachten
	Brander in werking (enkel olie-/gasketel)
	Foutmeldingen
INFO	Infoniveau geactiveerd
PROG	Programmering geactiveerd
ECO	Verwarming tijdelijk uitgeschakeld; ECO-functies actief
	Vakantiefunctie actief
1 2	Verwarmingskring
	Manuele bediening / schoorsteen-vegermodus
No.	Nummer van de bedieningsregel (parameternummer)



Programmering

Basisweergave
(toetsen)

Toets ***OK*** indrukken (1x)

Toets ***OK*** indrukken (1x)
Toets ***INFO*** indrukken (4 sec.)

Eindgebruiker
- gewenst menu selecteren - met toets ***OK*** bevestigen - gewenste parameterers selecteren - met toets ***OK*** bevestigen - met + - wiel wijzigen - met toets ***OK*** bevestigen - met toets ***ESC*** terug naar basisinstelling

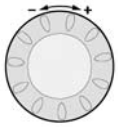
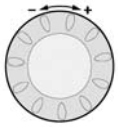
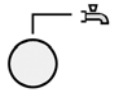
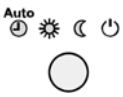
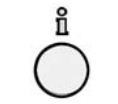
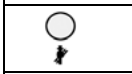
Inbedrijfstelling / Installateur
- gewenste gebruikerniveau selecteren - met toets ***OK*** bevestigen - gewenst menu selecteren - met toets ***OK*** bevestigen - gewenste parameterers selecteren - met toets ***OK*** bevestigen - met + - wiel wijzigen - met toets ***OK*** bevestigen - met toets ***ESC*** terug naar basisinstelling

Bediening

OK = Bevestigen

ESC = afbreken, terug naar hoofdmenu

Overzicht van basisfuncties

Toets	Actie	Werkwijze	Weergave/functie
	Gewenste kamertemperatuur instellen	**VG2 samen met VG1** Draaiknop links/rechts bedienen Draaiknop opnieuw draaien Opslaan met de toets ESC of 5 sec. wachten of: Druk op de toets	Ingestelde comfortwaarde met knipperende temp.weergave Knipperende temperatuurweergave in stappen van 0,5 °C van 10,0 … 30 Ingestelde comfortwaarde aangenomen Ingestelde comfortwaarde niet aangenomen - Na 3 sec. verschijnt de basisweergave
	Gewenste kamertemperatuur voor HK1 of HK2 instellen	**2. VG onafhankelijk van HK1** Draaiknop links/rechts in drukken Toets OK Draaiknop links/rechts indrukken Opslaan met toets OK of 5 sec. wachten of – idrukken van toets ESC	Verwarmingskring selecteren Verwarmingskring wordt overgenomen knipperende temperatuuraanduiding in 0,5 °C stappen van 10,0-30°C **Comfortinstelling overgenomen** **Comfortinstelling niet overgenomen** - Na 3 sec. verschijnt basisinstelling
	Drinkwaterfunctie AAN- of UIT-schakelen	Druk op toets	**Drinkwaterfunctie Aan/Uit** (Segmentbalk onder drinkwater-symbool zichtbaar/onzichtbaar) - Aan: drinkwaterbereiding volgens schakelprogramma - Uit : geen drinkwaterbereiding - Beschermingsfunctie actief
	Bedrijfsmodus wisselen	Fabrieksinstelling 1 x kort op toets drukken nog eens op toets drukken nog eens op toets drukken	**Automatische functie aan, met:** - Verwarmingsfunctie volgens tijdprogramma - Temperatuurinstellingswaarden volgens verwarmingsprogramma - Beschermingsfuncties actief - Zomer/winter automatische wijziging actief - ECO-functies actief (Segmentbalk met daarbij horend symbool zichtbaar) **Voortdurend COMFORT verwarmen Aan, met:** - Verwarmingsfunctie zonder tijdprogramma op ingestelde waarde - Beschermende functies actief **Voortdurend GEREDUCEERD verwarmen, Aan met:** - Verwarmingsfunctie zonder tijdprogramma op ingestelde waarde - Beschermingsfuncties actief - Zomer/winter automatische wijziging actief - ECO-functies actief **Beschermende functie aan met:** - Verwarmingsfunctie uitgeschakeld - Temperatuur volgens vorstbescherming - Beschermingsfuncties actief
	Regelaarstopfunctie	1 x op toets drukken > 3 sec. nog eens op toets drukken > 3 sec.	**304: Regelaarstopfunctie Instelwaarde instellen** na 3 sec. verschijnt basisaanduiding
	Weergave van verschillende inlichtingen	1 x druk op de toets Herhaalde druk op de toets Herhaalde druk op de toets ….. Druk op de toets	INFO-segment wordt ingevoegd - Status ketel — - Kamertemperatuur - Kamertemperatuur min. - Status drinkwater — - Kamertemperatuur max. - Status kring 1 — - Buitentemperatuur - Status kring 2 — - Buitentemperatuur min. - Buitentemperatuur max. - Uur / datum — - Drinkwatertemperatuur 1 - Foutmelding — - Ketteltemperatuur - Onderhoudsmelding — - Vertrektemperatuur (weergave van de inforegels is afhankelijk van de configuratie) Terug naar de basisweergave: INFO-segment verdwijnt
	Bedrijfsmodus volgens manueel in te stellen nominale waarden	kort op toets drukken	**Handmatige bediening aan** (schroevendraaiersymbool zichtbaar) - Verwarmingsmodus met vooraf ingestelde keteltemperatuur (fabrieksinstelling = 60 °C)
	Wijziging van de in de fabriek ingestelde keteltemperatuur	kort op toets drukken kort op toets drukken OK Draaiknop -/+ draaien kort op toets drukken OK kort op toets drukken ESC kort op toets drukken	**301: Handbedrijf Waarde handmatige bediening instellen?** Knipperende temperatuurweergave Gewenste waarde instellen **Status ketel** Handmatige bediening uit (symbool sleutel gaat uit)
	Ontluchtingsfunctie	1 x op toets drukken > 3 sec. opnieuw op toets drukken > 3 sec..	312: Ontluchtingsfunctie AAN Ontluchtingsfunctie UIT
	Activering schoorsteen-vegerfunctie	Druk op de toets (< 3 sec.) Herhaalde druk op toets (< 3 sec.)	Schoorsteenfunctie Aan Schoorsteenfunctie Uit
	Korte verlaging van de kamert. via QAA75	Druk op de toets Herhaalde druk op de toets	Verwarmen met ingestelde gereduceerde waarde Verwarmen met ingestelde comfortwaarde
RESET	Reset toets	Druk op toets (< 3 sec) nog eens druk op toets > 3 sec.	Apparaat manueel vergrendeld, niet vrijgegeven. Apparaat wordt ontgrendeld, alarmbel verdwijnt

Onderhoud

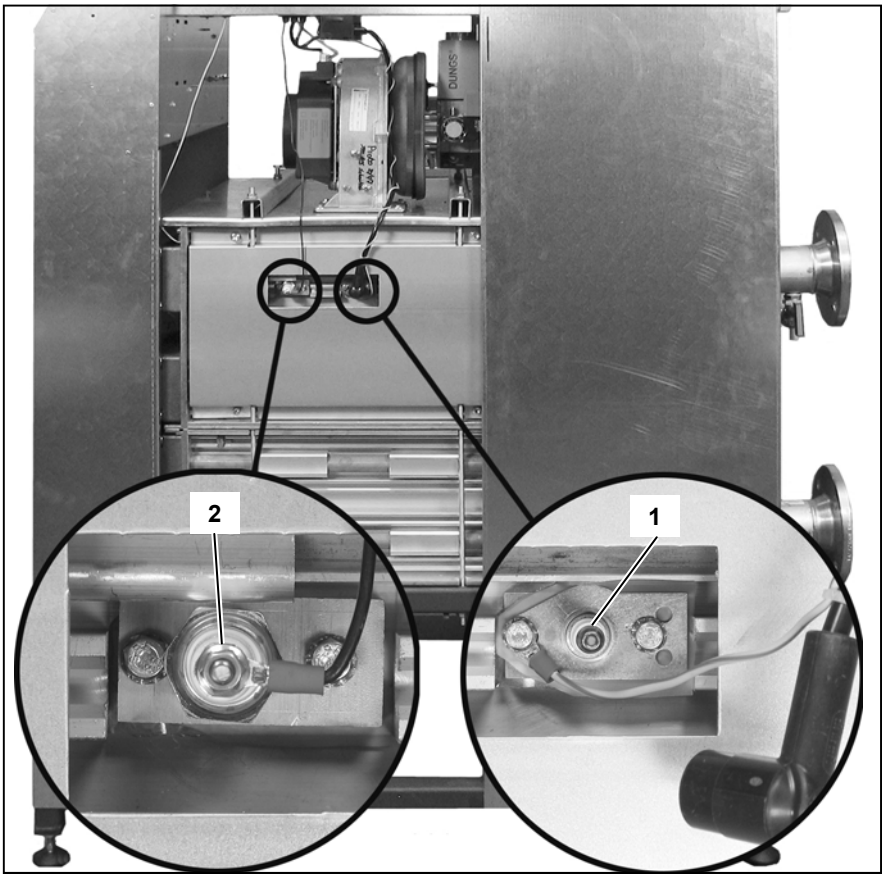
Controlepunten
Electrodes vervangen

Onderhoud aan het toestel mag uitsluitend worden uitgevoerd door gecertificeerd personeel.

Om goed functioneren van de R600 zeker te stellen, dient tenminste één keer per jaar onderhoud aan het toestel gepleegd te worden. Er dient tevens een onderhoudsrapport ingevuld te worden (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van onderhoudsrapport).

Controlepunten
De volgende activiteiten dienen bij onderhoud te worden uitgevoerd, zie volgende paragrafen voor gedetailleerde uitleg van de afzonderlijke punten:

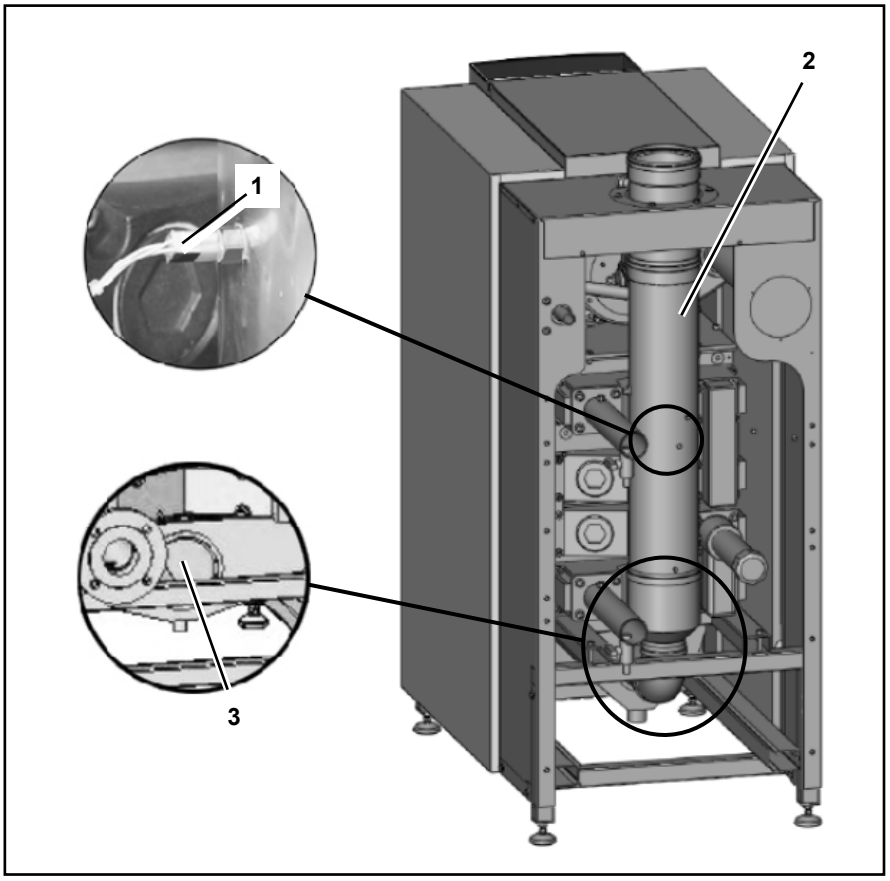
- Vervang de ontstekings- en ionisatie-electrode;
- Reinig de condensbak;
- Reinig de sifon;
- Inspecteer de verbrandingskamer, reinig deze indien noodzakelijk;
- Controleer de waterdruk in het systeem;
- Controleer de waterkwaliteit van zowel het systeem- alsook het vulwater;
- Controleer de waterstroming door het toestel;
- Controleer/corrigeer de verbrandingswaarden op vollast en minimumlast met behulp van een rookgasmeter;
- Controleer de gasdruk naar het toestel;
- Controleer de gasdichtheid van alle afgedichte verbindingen en meetnippels;
- Controleer de functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten;
- Maak een onderhoudsrapport.



Electrodes vervangen
De electrodes zijn in de rechterzijde van het toestel gemonteerd. Vervang de ontstekingselectrode (1) en ionisatie-electrode (2) zoals weergegeven in de afbeelding.

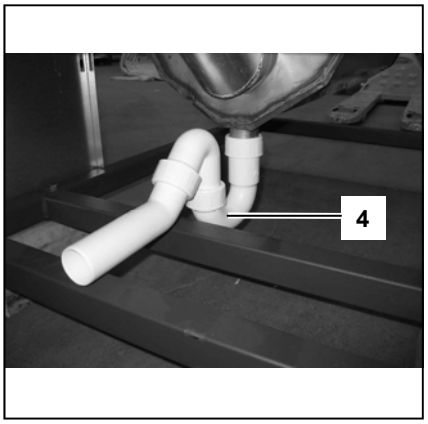
Onderhoud

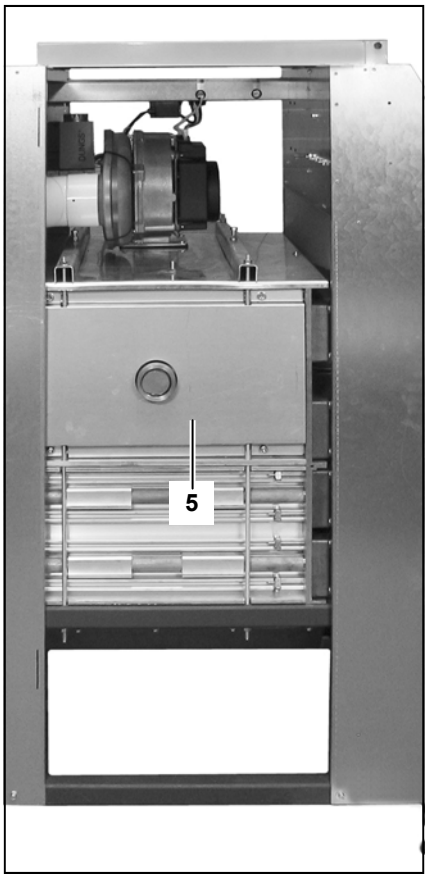
Condensbak reinigen
Sifon reinigen
Verbrandingskamer inspecteren

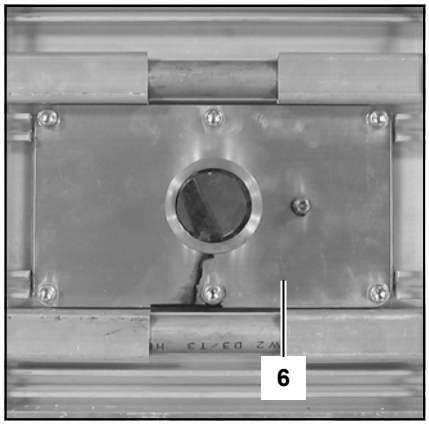


Condensbak reinigen

- Verwijder de stekker van de rookgasvoeler (1);
- Verwijder de interne rookgasbuis (2) van het toestel om toegang te krijgen tot de binnenzijde van de condensbak;
- Reinig de condensbak (3):
- Monteer de rookgasbuis weer in het toestel;
- Monteer de stekker op de rookgasvoeler.

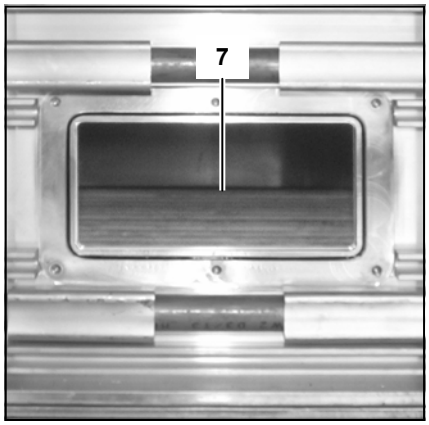






Sifon reinigen

- Demonteer de sifon (4) van de aansluiting onder de condensbak;
- Reinig de sifon en vul deze daarna met schoon water;
- Monteer de sifon onder de condensbak.



Verbrandingskamer inspecteren

- Het inspectieluik bevindt zich aan de rechterzijde van het toestel.
- Verwijder de stralingsplaat (5) van de warmtewisselaar;
- Verwijder het inspectieluik (6);
- Inspecteer de verbrandingskamer (7), renig deze indien noodzakelijk;
- Monteer het inspectieluik en de stralingsplaat na inspectie terug op de oorspronkelijke positie.

Onderhoud

Waterdruk en waterkwaliteit
Controleer of de waterdruk en waterkwaliteit voldoen aan de gestelde eisen. Zie voor meer informatie de paragraaf “Water en hydraulisch systeem” in het hoofdstuk “Inbedrijfstelling”.

Waterstroming
Controleer of de waterstroming door het toestel zich binnen de gestelde limieten bevindt. Check if the water flow rate through the boiler is within the limits. Zie voor meer informatie de paragraaf “Waterstroming” in het hoofdstuk “Inbedrijfstelling”.

Verbrandingsanalyse
Controleer de verbranding op vollast en minimumlast, corrigeer de instelling indien noodzakelijk. Een extra analyse op 50% belasting ter referentie wordt aanbevolen. Zie voor meer informatie de paragraaf “Verbrandingsanalyse” in het hoofdstuk “Inbedrijfstelling”.

Gasdruk
Controleer de dynamische druk van de gastoevoer naar het toestel, wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. Wanneer het toestel deel uitmaakt van een cascade, dienen tijdens de meting alle toestellen op vollast in bedrijf te zijn. Zie technische gegevens voor vereiste drukken.

Controle op gasdichtheid
Controleer alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte electronische meetapparatuur. Te meten aansluitingen zijn:

- Meetnippels;
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas/lucht-mengsysteem, etc.

Controle van veiligheidsrelevante componenten
Controleer de functionaliteit en instellingen van alle aangesloten veiligheidsrelevante componenten. Zie voor meer informatie de paragraaf “Controle van veiligheidsrelevante componenten” in het hoofdstuk “Inbedrijfstelling”.

Onderhoud

Onderhoudsrapport

Onderhoudsrapport R600			
Project			
Ketel type		Project	
Serienummer		Adres	
Bouwjaar		Plaats	
Nominale belasting (Hi)	[kW]	Datum	
Nominaal vermogen (Hi)	[kW]	Technicus	
Systeem			
Waterdruk	[bar]		
Water pH	[-]		
Water hardheid	[dºH]		
Water chloridegehalte	[mg/l]		
Water ΔT vollast	[ºC]		
Water Δp_{ketel}	[kPa]		
Waterstroming	[m^3/h]		
Pomp instelling	[-]		
Veiligheidsfuncties			
Maximaalthermostaat instelling	[ºC]	Aanvoervoeler gecontroleerd	☐
Temp. begrenzer instelling	[ºC]	Rookgasvoeler gecontroleerd	☐
Min. gasdrukschakelaar instelling	[mbar]	Stromingsschakelaar gecontr.	☐
Ontstekingstijd brander	[sec]		

Verbrandingsanalyse			
	100% belasting	**50% belasting**	**Min. belasting**
Gasverbruik	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{omgeving}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{rookgas}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water,\ aanvoer}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{water,\ retour}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Ionisatiestroom	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{ventilator}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{boven\ brander}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{vuurhaard}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]

Opmerkingen

Storingen

In geval van een storing wordt in het display, naast een waarschuwingsindicatie ( ), een storingscode (knipperend) weergegeven. Voordat de storing wordt gereset , dient de oorzaak gevonden en opgelost te worden. Onderstaande tabel geeft alle mogelijke storingscodes weer, inclusief een indicatie van de mogelijke oorzaak en oplossing.

Code	Storing
0	Geen storing
10	Voelerfout buitenvoeler
20	Voelerfout ketelvoeler 1
26	Voelerfout aanvoertemperatuur verdeler
28	rookgasvoeler
30	Voelerfout aanvoertemperatuur 1
32	Voelerfout aanvoertemperatuur 2
38	Voelerfout aanvoertemperatuur voorregelaar
40	Voelerfout retourtemperatuur 1
46	Voelerfout retourtemperatuur cascade
47	Voelerfout retourtemperatuur verdeler
50	Voelerfout tapwatertemperatuur 1
52	Voelerfout tapwatertemperatuur 2
54	Voelerfout tapwatervoorregelaar
57	Voelerfout tapwater recirculatietemperatuur
60	Voelerfout ruimtetemperatuur 1
65	Voelerfout ruimtetemperatuur 2
70	Voelerfout buffertemperatuur 1
71	Voelerfout buffertemperatuur 2
72	Voelerfout buffertemperatuur 3
73	Voelerfout collectortemperatuur 1
74	Voelerfout collectortemperatuur 2
82	LPB-bus adresfout
83	BSB-bus kortsluiting
84	BSB-bus adresfout
85	BSB-bus wireless communicatiefout
91	EEPROM-fout bij vergrendelingsinformatie
98	Algemene storing uitbreidingsmodule 1
99	Algemene storing uitbreidingsmodule 2
100	Twee tijd-Masters geprogrammeerd (LPB)
102	Tijd-Master zonder reserve (LPB)
103	communicatiefout
105	Storingsmelding
109	Keteltemperatuurbewaking
110	STB-vergrendeling
111	Vergrendeling temperaturrbewaking
121	Aanvoertemperatuur 1 (verwarmingsgroep 1) bewaking
122	Aanvoertemperatuur 2 (verwarmingsgroep 2) bewaking
125	Storing pompbewaking
126	Bewaking tapwaterlading
127	Legionellatemperatuur niet bereikt
128	Ionisatiestoring tijdens bedrijf (vlam valt weg)
129	Ventilatorfout of Luchtdrukschakelaarfout
130	Grenswaarde rookgastemperatuur overschreden
131	Branderstoring
132	Gasdrukschakelaar- of luchtdrukschakelaarfout
133	Ionisatiestoring tijdens start (geen vlam herkend)
146	Configuratiefout algemene storingsmelding

Storingen

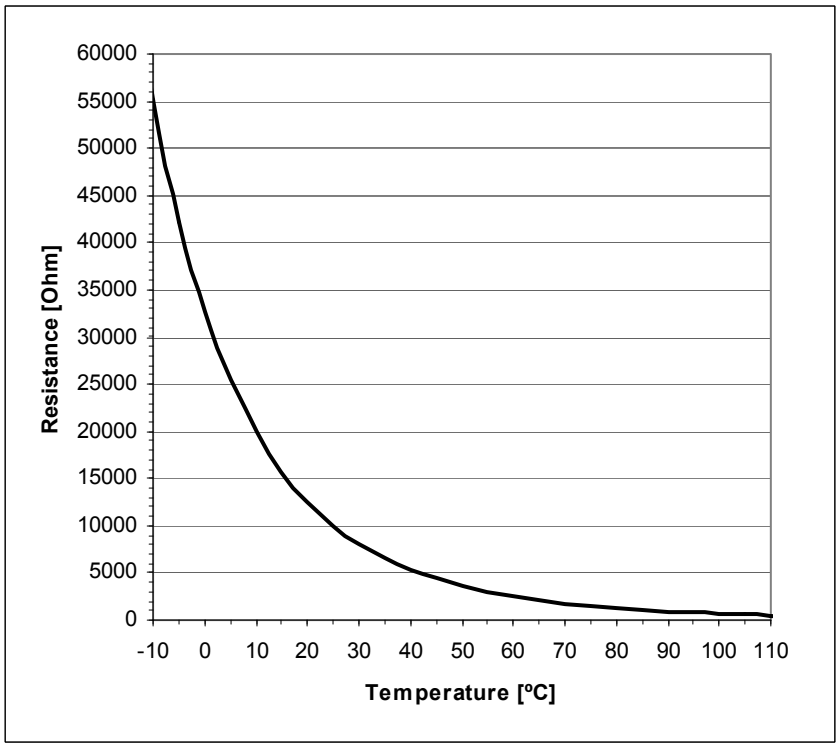
Code	Storing
151	Interne storing
152	Programmatiefout parameterinstellingen
153	Toestel handmatig vergrendeld
160	Ventilatorfout
162	Luchtdrukschakelaar schakelt niet
164	Fout stromingsschakelaar verwarmingsgroep
166	Luchtdrukschakelaar niet in ruststand
171	Alarmcontact H1 of H4 actief
172	Alarmcontact H2 (EM1, EM2 of EM3) of H5 actief
173	Alarmcontact H6 actief
174	Alarmcontact H3 of H7 actief
178	Temperatuurbewaking verwarmingsgroep 1
179	Temperatuurbewaking verwarmingsgroep 2
183	Toestel in programmatiemodus
193	Fout pompbewaking na vlamherkenning
216	Stroing toestel
217	Voelerfout
241	Voelerfout aanvoervoeler solar
242	Voelerfout retourvoeler solar
243	Voelerfout zwembadtemperatuur
270	Bewakingsfunctie
317	Netfrequentie buiten bereik
320	Voelerfout tapwater laadtemperatuur
324	BX zelfde voeler
325	BX / uitbreidingsmodule zelfde voeler
326	BX / menggroep zelfde voeler
327	Uitbreidingsmodule zelfde functie
328	Menggroep zelfde functie
329	Uitbreidingsmodule/menggroep zelfde functie
330	Voeler BX1 geen functie
331	Voeler BX2 geen functie
332	Voeler BX3 geen functie
333	Voeler BX4 geen functie
334	Voeler BX5 geen functie
335	Voeler BX21 geen functie(EM1, EM2 of EM3)
336	Voeler BX22 geen functie(EM1, EM2 of EM3)
337	Voeler BX1 geen functie
338	Voeler BX12 geen functie
339	Collectorpomp Q5 ontbreekt
340	Collectorpomp Q16 ontbreekt
341	Collectorvoeler B6 ontbreekt
342	Solar tapwatervoeler B31 ontbreekt
343	Solarintegratie ontbreekt
344	Solarregelaar buffer K8 ontbreekt
345	Solarregelaar zwembad K18 ontbreekt
346	Pomp vaste-brandstofketel Q10 ontbreekt
347	Vergelijkingsvoeler vaste-brandstofketel ontbreekt
348	vaste-brandstofketel adresfout

Storingen

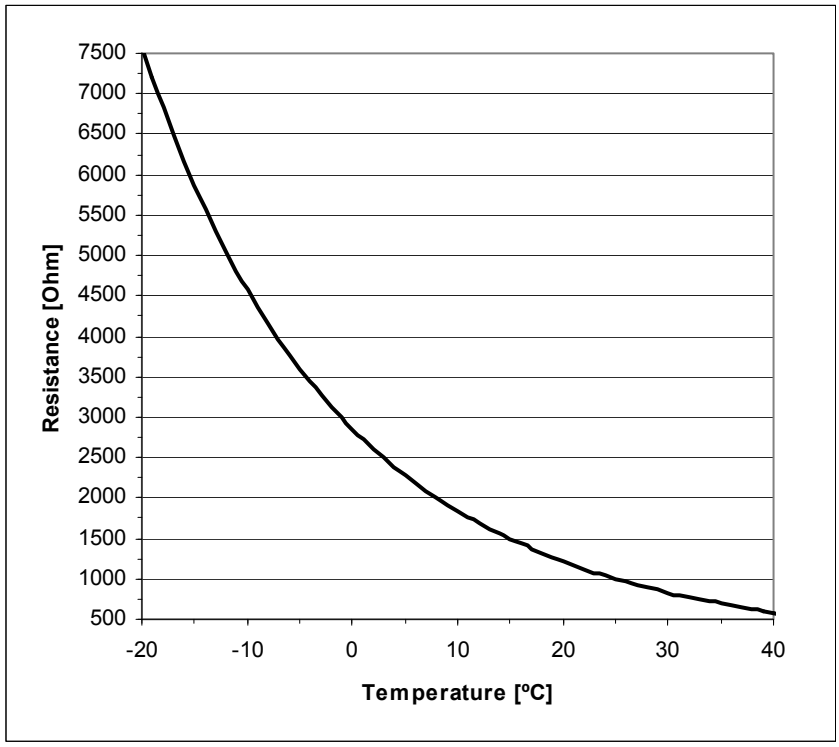
Code	Storing
349	Buffer terugstroombeveiliging Y15 ontbreekt
350	Buffer adresfout
351	Voorregelaar / transportpomp adresfout
352	Adresfout open verdeler
353	Voeler gezamenlijke aanvoer B10 ontbreekt
371	Aanvoertemperatuur 3 (verwarmingsgroep 3) bewaking
372	Temperatuurbewaking verwarmingsgroep 3
373	Algemene storing uitbreidingsmodule 3
378	Herhalingsteller interne storing afgelopen
379	Herhalingsteller vreemdlicht afgelopen
380	Herhalingsteller ionisatiestoring tijdens bedrijf afgelopen
381	Herhalingsteller ionisatiestoring tijdens start afgelopen
382	Herhalingsteller ventilatorfout afgelopen
383	Geen herhaling toegestaan
384	Vreemdlicht
385	Onderspanning netspanning
386	Ventilatortoerental buiten bereik
388	Tapwatervoeler geen functie
426	Terugmelding rookgasklep
427	Configuratie rookgasklep
431	Voeler primaire warmtewisselaar
432	Functionele aarde niet (goed) aangesloten
433	Temperatuur primaire warmtewisselaar te hoog

Weerstandswaarden voelers

NTC 10kΩ Temperatuurvoeler
(aanvoer-, retour-, rookgas-, tapwater– en verdelervoeler)



NTC 1kΩ Temperatuurvoeler
(buitenvoeler)



In onderstaande grafieken zijn de weerstandswaarden weergegeven van alle voelers die worden gebruikt in het standaardtoestel en de leverbare optiesets. De grafieken zijn een weer-gave van de gemiddelde waarden, kleine afwijkingen als gevolg van toleranties zijn mogelijk.

Bij het meten van de weerstandswaarde dient het toestel uitgeschakeld te zijn. Meet zo dicht mogelijk bij de voeler, om meetafwijkingen als gevolg van kabelweerstanden te vermijden.

Verklaring van overeenstemming

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
Verklaart dat het product

R600

Is geconstrueerd volgens volgende richtlijnen:

EN 298
EN 656
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

En voldoet aan de volgende normen:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)
2009 / 142 / EEC (gas appliance directive)
73 / 23 / EEC (low voltage directive)
2004 / 108 / EEC (EMC directive)

Dit product is geregistreerd onder CE nummer:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 22-04-2010

ing. G.A.A. Jacobs
Managing Director

Notice d'installation et d'emploi
réservée à l'usage des techniciens agréés

R 600

07/2010 DOC3070 / 12099579 FR

Sommaire

Sommaire	.....	2
Sécurité	La notice.....	3
	Utilisation	3
	Normes et réglementations	3
Construction	Schéma de fonctionnement.....	4
	Principe de fonctionnement	4
Caractéristiques techniques	.....	5
Présentation de la chaudière	Chaudière standard	7
	Accessoires	7
Installation	Transport de la chaudière	8
	Enlever le revêtement.....	9
	Installation de la chaudière	10
	Raccordement de la chaudière	11
	Raccordements hydrauliques	11
	Raccordement gaz	12
Mise en service	Eau et système hydraulique	13
	Alimentation gaz	14
	Raccordement condensat	14
	Raccordements gaz brûlés et entrée d'air..	14
	Première mise en route de la chaudière	15
	Analyse de combustion	16
	Contrôler le débit d'eau	17
	Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité	18
	Contrôle de l'étanchéité au gaz	18
	Arrêt de la chaudière.....	18
	Procès-verbal de mise en service	19
Instructions de service	Eléments de commande	20
	Description du display / Programmation	21
	Revue rapide des fonctions principales du régulateur électronique.....	22
Maintenance	Liste de contrôle.....	23
	Remplacer les électrodes	23
	Nettoyer le récipient de condensation	24
	Nettoyer et remplir le siphon	24
	Contrôle de la chambre de combustion.....	24
	Pression de l'eau et qualité de l'eau.....	25
	Débit d'eau	25
	Analyse de combustion	25
	Pression de gaz	25
	Contrôle de l'étanchéité au gaz	25
	Dispositifs de sécurité	25
	Procès-verbal d'entretien	26
Verrouillages	.....	27
Valeurs capteur	.....	30
Déclaration de conformité	.....	31

Sécurité

La notice
Utilisation
Normes et réglementations

Réglementations générales
Cette notice contient des informations importantes nécessaires à une installation sans danger et fiable, une mise en service et un bon fonctionnement de la chaudière R600. Toutes les opérations décrites dans ce document doivent être réalisées seulement par des sociétés agréées.

Ce document peut être modifié sans notification préalable. Nous n'avons aucune obligation d'adapter les produits préalablement livrés pour y intégrer ces changements.

Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées lors du remplacement des composantes de la chaudière, sinon la garantie est annulée.

Utilisation
La chaudière R600 peut être utilisée uniquement pour le chauffage et la production d'eau chaude. La chaudière doit être raccordée à des systèmes fermés à une température maximale de 100°C (température limite supérieure), la température de référence maximale est de 90°C.

Normes et réglementations
En installant et en faisant fonctionner la chaudière, toutes les normes applicables (européennes et locales) doivent être remplies:

- Prescriptions techniques locales pour installation de systèmes à air de combustion et gaz brûlés ;
- Réglementation sur le raccordement de la chaudière au dispositif électrique ;
- Réglementations sur le raccordement de la chaudière au réseau de gaz local ;
- Normes et réglementations en accord avec l'équipement de sécurité pour les systèmes de chauffage
- Toutes les lois/réglementations locales supplémentaires sur l'installation et le fonctionnement des systèmes de chauffage.

La chaudière R600 est conforme à la norme CE et répond aux standards européens suivants :

- 92 / 42 / EEC
  Directive d'efficacité de chaudière
- 2009 / 142 / EEC
  Directive d'appareils de gaz
- 73/23/EEC
  Directive basse tension
- 2004 / 108 / EEC
  Directive EMC
- EN656
  Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - chaudières de type B dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW mais inférieur ou égal à 300 kW
- EN 15420
  Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux – chaudières de type C dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW, mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 15417
  Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux – exigences spécifiques aux chaudières à condensation dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 13836
  Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - chaudières de type B dont le débit calorifique nominal est supérieur à 300 kW, mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 15502-1
  Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - partie 1: exigences générales et tests
- EN 55014-1 (2000)
  Compatibilité électromagnétique - exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – partie 1: émission
- EN 55014-2 (1997)
  Compatibilité électromagnétique – exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – partie 2: immunité – norme de famille de produit
- EN 61000-3-2 (2000)
  Compatibilité électromagnétique (CEM) – partie 3-2: limites – limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé pour les appareils inférieur ou égal à 16 A par phase)
- EN61000-3-3 (2001)
  Compatibilité électromagnétique (EMC) -partie 3-3: limitation des variations de tension, des fluctua--tions de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné inférieur ou égal à 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel
- EN 60335-1 (2002)
  Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – partie 1: prescriptions générales
- EN 60335-2-102 (2006)
  Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues: règles particulières pour les appareils de chauffage à combustion au gaz, au mazout et à combustion solide comportant des raccordements électriques

Normes nationales supplémentaires

Allemagne:
– RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Suisse:
– SVGW
– EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie Teil 2
– Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpoilizeivorschriften)

Autriche:
– ÖVGW

Pays-Bas:
– NOx staatsblad 344 (1994)
– GASKEUR BASIS
– GASKEUR SV
– GASKEUR HR107

Belgique:
– HR TOP

Construction

Schéma de fonctionnement

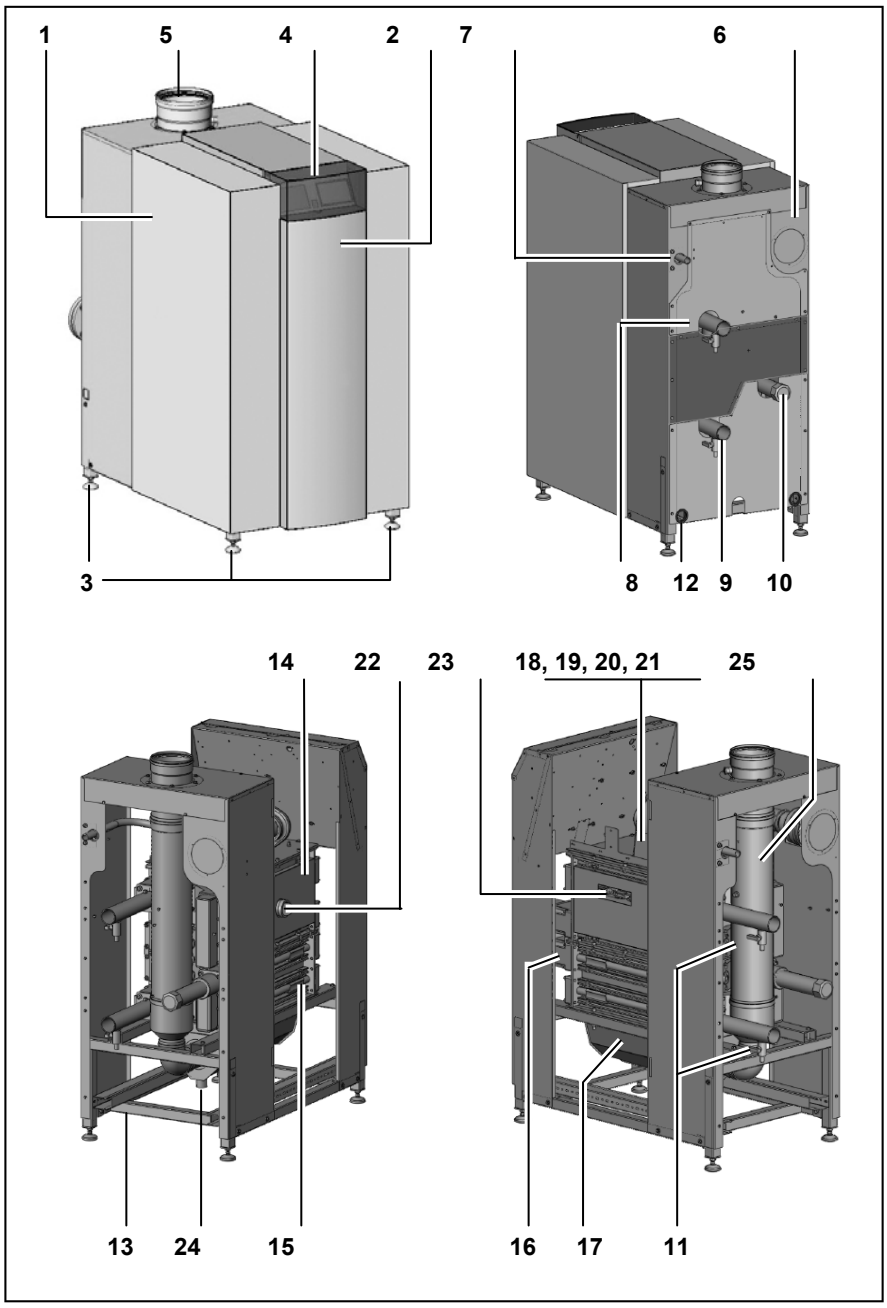


Schéma de fonctionnement
La chaudière R600 est composée des composantes principales suivantes:

1 Revêtement
2 Panneau frontal
3 Pied réglable
4 Tableau de commande (sous le couvercle)
5 Raccordement gaz brûlés
6 Raccordement entrée d'air (au-dessous de revêtement)
7 Raccordement gaz
8 Raccordement débit d'eau
9 Raccordement eau de retour
10 2e raccordement eau de retour (chaude) (pour utilisation système en deux)
11 Soupape de remplissage/vidange
12 Raccordements électriques
13 Corps
14 Brûleur/1er groupe échangeur chauffage
15 2e/3e groupe échangeur chauffage
16 Collecteurs d'eau
17 Récipient de condensation
18 Système Whirlwind de mélange gaz/air
19 Ventilateur
20 Robinet de gaz
21 Interrupteur pression de gaz
22 Trappe de visite
23 Electrodes d'allumage et d'ionisation
24 Siphon
25 Adaptateur gaz brûlés amovible

Principe de fonctionnement
R600 est une chaudière à modulation permanente. L'unité de contrôle de la chaudière adapte automatiquement le rapport de modulation à la demande de chaleur nécessitée par le système.
Ce qui est réalisé par le contrôle de la vitesse du ventilateur. En résultat, le système de mélange Whirlwind adaptera le rapport du gaz à la vitesse du ventilateur choisie, afin de maintenir les meilleurs chiffres de combustion possibles et ainsi la meilleure efficacité qui soit. Les gaz brûlés produits par la combustion sont transportés vers le bas à travers la chaudière et sont évacués à l'arrière dans le conduit de la cheminée.
L'eau de retour du système entre dans la partie inférieure de la chaudière, où est la température de gaz brûlé est la plus basse dans la chaudière. C'est dans cette partie qu'a lieu la condensation. L'eau est transportée vers le haut à travers la chaudière, pour sortir de la chaudière par la partie du haut (brûleur). Le principe de fonctionnement de courant transversal (eau en haut, gaz brûlés en bas) assure les résultats de combustion les plus efficaces.

L'unité de contrôle LMS14 peut contrôler le fonctionnement de la chaudière basé sur:

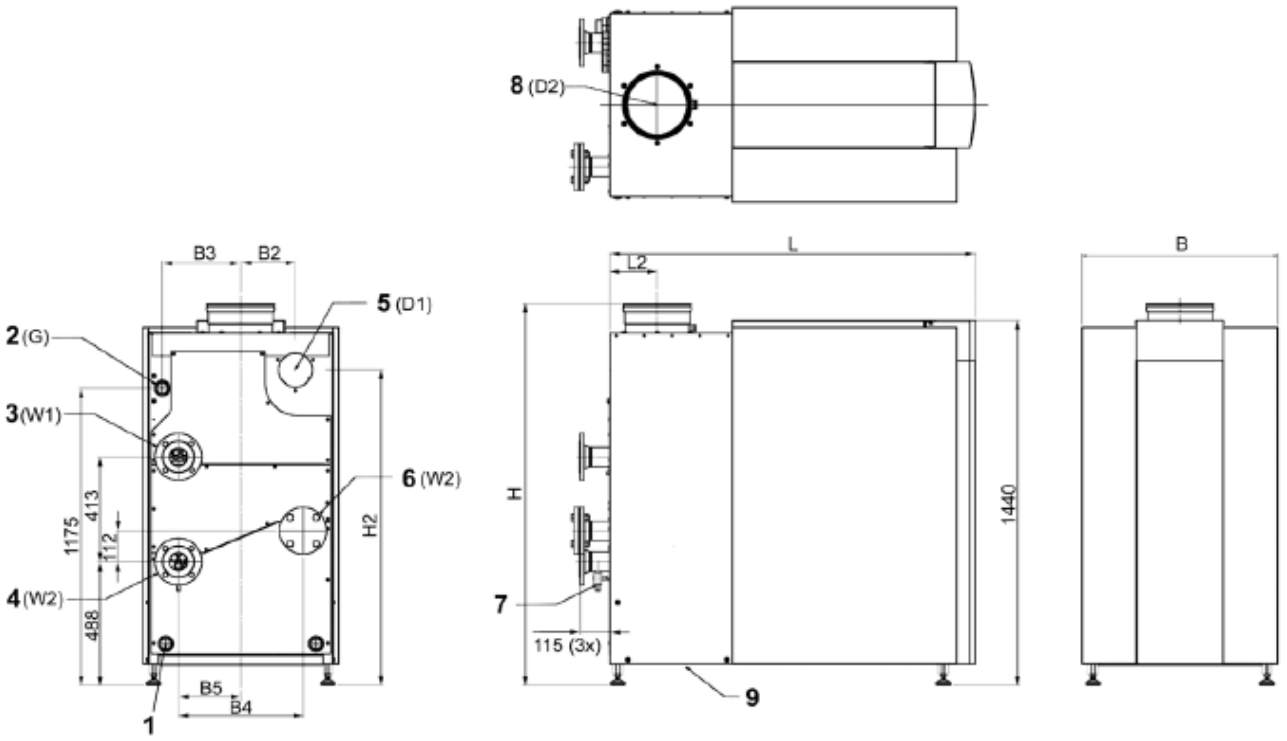
- régulation de chaudière (fonctionnement isolé);
- régulation climatique (avec Capteur de température d'extérieure en option);
- avec influence externe 0-10V (température ou capacité) du système de gestion technique.

Caractéristiques techniques

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Puissance nominale utile à 80-60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Puissance nominale utile à 75-60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Puissance nominale utile à 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Débit calorifique nominal Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendement à 80/60°C	%	98.0						
Rendement à 40/30°C	%	103.9						
Rendement annuel (NNG 75/60°C)	%	106.8						
Rendement annuel (NNG 40/30°C)	%	110.4						
Pertes à l'arrêt (T_{eau} = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Débit de condensat max.	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Débit de gaz H (G20) max/min (10,9 kWh/m^3)	m^3/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Débit de gaz L (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Débit de gaz LL (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Débit de gaz P (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Pression de gaz H (G20)	mbar	20						
Pression de gaz L/LL (G25)	mbar	25						
Pression de gaz P (G31)	mbar	30/50						
Pression de gaz maximum	mbar	100						
Température gaz brûlés à 80/60°C max/min	ºC	78/61						
Température gaz brûlés à 40/30°C max/min	ºC	56/30						
Quantité gaz brûlés max/min*	m^3/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
Niveau CO_2 gaz naturel H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
Niveau CO_2 gaz liquide P max/min	%	11.9/10.0						
Niveau NOx max/min	mg/kWh	35/15						
Niveau CO max/min	mg/kWh	14/8						
Résistance max. gaz br. max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Volume d'eau	l	27	31	35	61	68	75	82
Pression hydraulique max/min	bar	8/1						
Temp. de l'eau max. (thermostat limite sup)	ºC	100						
Point de réglage température maximum	ºC	90						
Débit d'eau nominal à dT=20K	m^3/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Résistance hydraulique au débit d'eau nominal	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Raccordement électrique	V	230/400						
Fréquence	Hz	50						
Fusible de secteur	A	16						
Protection électrique	-	IP20						
Puissance abs. chaudière max/min (sauf pompe)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Puissance abs. 3 niv. pompe (en option)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Puissance abs. pompe vitesse contrôlée (opt)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Puissance abs. pompe bypass (en option)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Poids (vide)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Niveau de bruit à 1 m de distance	dB(A)	59						
Courant d'ionisation minimum	µA	6						
Valeur PH condensat	-	3.2						
Code de certification CE	-	CE-0063BS3840						
Raccordements eau	-	R2"			DN65 PN16			
Raccordement gaz	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Raccordement gaz brûlés	mm	150	150	200	200	250	250	250
Raccordement entrée d'air (pour util. esp. herm.)	mm	130	150	150	150	200	200	200
Raccordement condensat	mm	40	40	40	40	40	40	40

* Charges min. sur gaz H/L/P. Pour type R602-R607 sur gaz LL valeur min. est 15% sup.

Caractéristiques techniques



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

1 Raccordements électriques
2 Alimentation gaz
3 Alimentation eau
4 Retour eau (froide)
5 Entrée d'air (au-dessous de revêtement)
6 Retour eau (chaude)
7 Soupape de vidange 1/2" eau de la chaudière
8 Sortie gaz brûlés
9 Tuyau souple de vidange du condensat 25 mm de diamètre

Chaudière standard
Accessoires

Chaudière standard
Dans l'emballage, vous trouverez les éléments suivants :

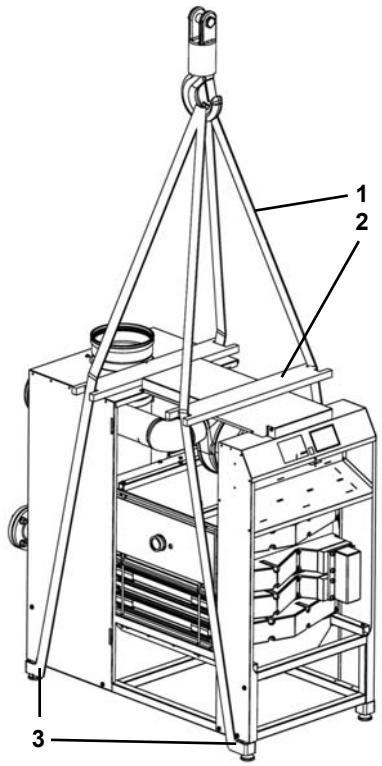
Composantes	P.	Emballage
Chaudière entièrement montée et testée	1	Montée sur cales en bois avec bordure en bois, scellée dans un film PE
Pieds réglables	4	Montés sur le corps de la chaudière
Siphon pour raccordement condensat	1	Boîte en carton sur le haut de l'échangeur chauffage (sous le revêtement)
Kit de conversion pour gaz naturel L et propane y compris les instructions de service	1	Boîte en carton sur le haut de l'échangeur chauffage (sous le revêtement)
Notice d'installation et d'emploi	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière
Liste des pièces de rechange	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière
Schéma de câblage	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière

Accessoires
En plus de la chaudière, les accessoires suivants peuvent être commandés :

- Pompe standard 3 niveaux, y compris kit de raccordement ;
- Pompe à vitesse contrôlée, y compris kit de raccordement ;
- Soupape de sécurité, manomètre et appareil de ventilation (3, 4,5 ou 6 bars), y compris kit de raccordement ;
- 2x max. interrupteur pression hydraulique et 1 thermostat de limite supérieure externe, y compris kit de raccordement ;
- Filtre à gaz, y compris kit de raccordement ;
- Interrupteur de pression de gaz max. ;
- Thermostat de limite supérieure externe, y compris kit de raccordement;
- Testeur de fuite de robinet de gaz (impossible pour R601);
- By-pass contrôlé (y compris pompe), y compris kit de raccordement ;
- Kit électronique pour pouvoir raccorder un ventilateur de pièce et/ou un robinet de gaz externe ;
- Plaque échangeur chauffage (dT=10K/15K ou dT=20K), y compris kit de raccordement ;
- Tuyau collecteur faible vitesse, convient pour dT=10K/15K et dT=20K, y compris kit de raccordement ;
- Double tuyau collecteur pour raccorder 2 chaudières en cascade (sauf kit de raccordement);
- Régulateur AVS75, si contrôle une zone de chauffage ou pour pouvoir raccorder un ventilateur de pièce et/ou un robinet de gaz externe. Par chaudière on peut utiliser max. 3 AVS75 (2 par zone de chauffage, 1 par ventilateur de pièce et/ou un robinet de gaz externe);
- Régulateur de zone de chauffage Supplémentaire RVS63, si contrôle de plus de 2 zones (y compris boîte murale, tous les capteurs et douilles nécessaires et le matériel de raccordement pour bus communication).

Les accessoires ci-dessus sont spécialement conçus pour la chaudière R600 et donc faciles à installer (plug and play). En choisissant une combinaison des kits mentionnés ci-dessus, vous pouvez créer votre propre système. Adressez-vous à votre fournisseur pour plus de précisions.

Transport de la chaudière



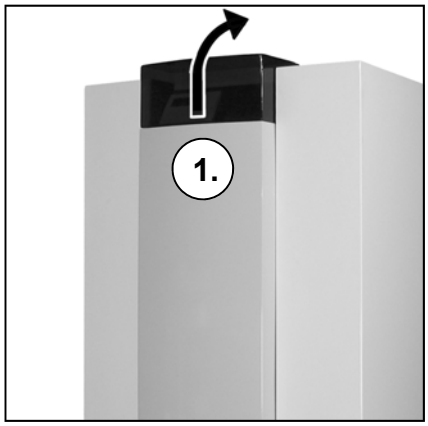
1 Courroie de levage (4x)
2 Poutrelle en bois de retenue (2x)
3 Pos. de courroie de levage (4x)

Transport de la chaudière
La chaudière R600 est livrée comme une unité complète, entièrement assemblée et soumise à des tests préalables. La largeur maximum est de 670mm pour les modèles R601-R603 et 770mm pour les modèles R604-R607, qui permet de faire entrer tous les modèles par une porte normale dans une pièce. La chaudière peut être transportée par transpalette, entrant soit de front, soit de côté. Si nécessaire, la chaudière peut être démontée en pièces plus petites pour faciliter le transport dans le bâtiment. Le tableau ci-dessous montre les principales pièces démontées avec leur poids et leurs dimensions.

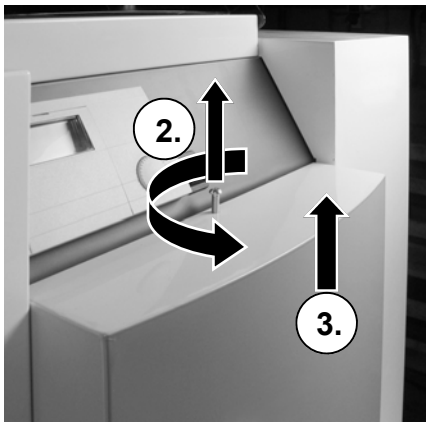
Si la chaudière doit être transportée par grue, il est nécessaire d'enlever le revêtement avant de raccorder la chaudière à la grue. Raccorder toujours la grue au corps de la chaudière en utilisant des attaches.

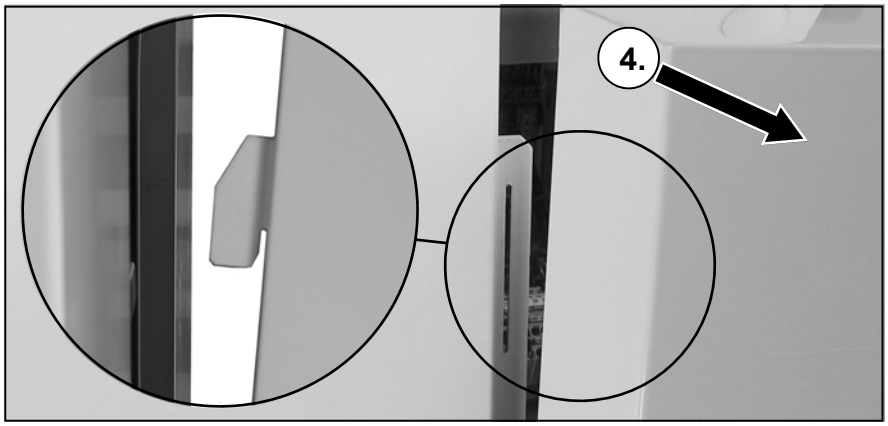
Composantes		**R601**	**R602**	**R603**	**R604**	**R605**	**R606**	**R607**
Brûleur/1er assemblage d'échangeur chauffage	Poids [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Longueur[mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2e/3e assemblage échangeur chauffage	Poids [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Longueur[mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Récipient de condensation	Poids [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Longueur[mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Largeur [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hauteur [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Corps	Poids [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Longueur[mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Largeur [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hauteur [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Corps en U avant avec tableau électronique	Poids [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Longueur[mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Largeur [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Hauteur [mm]	202	202	202	202	202	202	202

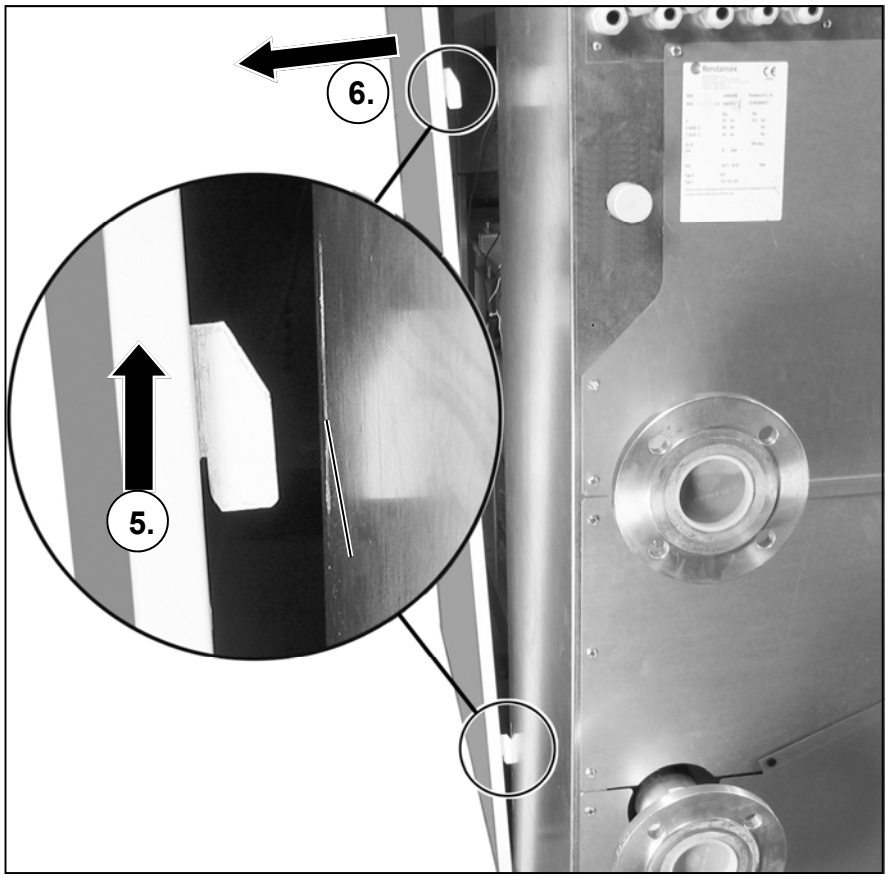
Enlever le revêtement



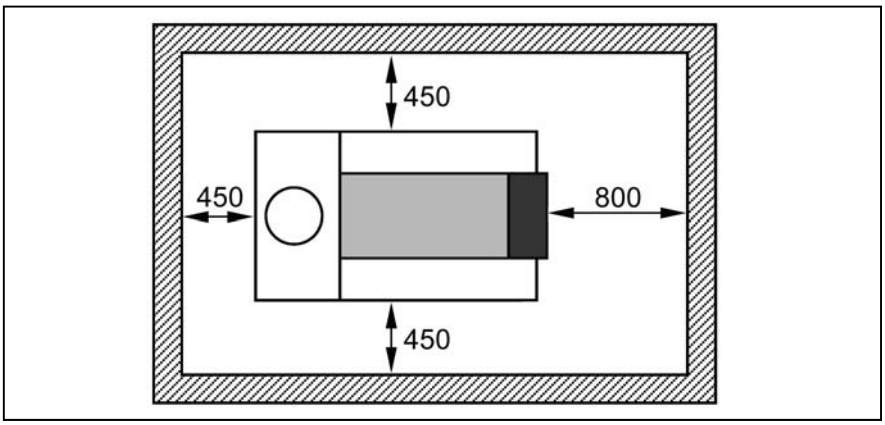
Transport de la chaudière
Enlever le revêtement, avant de transporter la chaudière, afin d'éviter d'endommager les pièces de revêtement pendant le transport. Pour enlever le revêtement, procéder de la façon suivante:

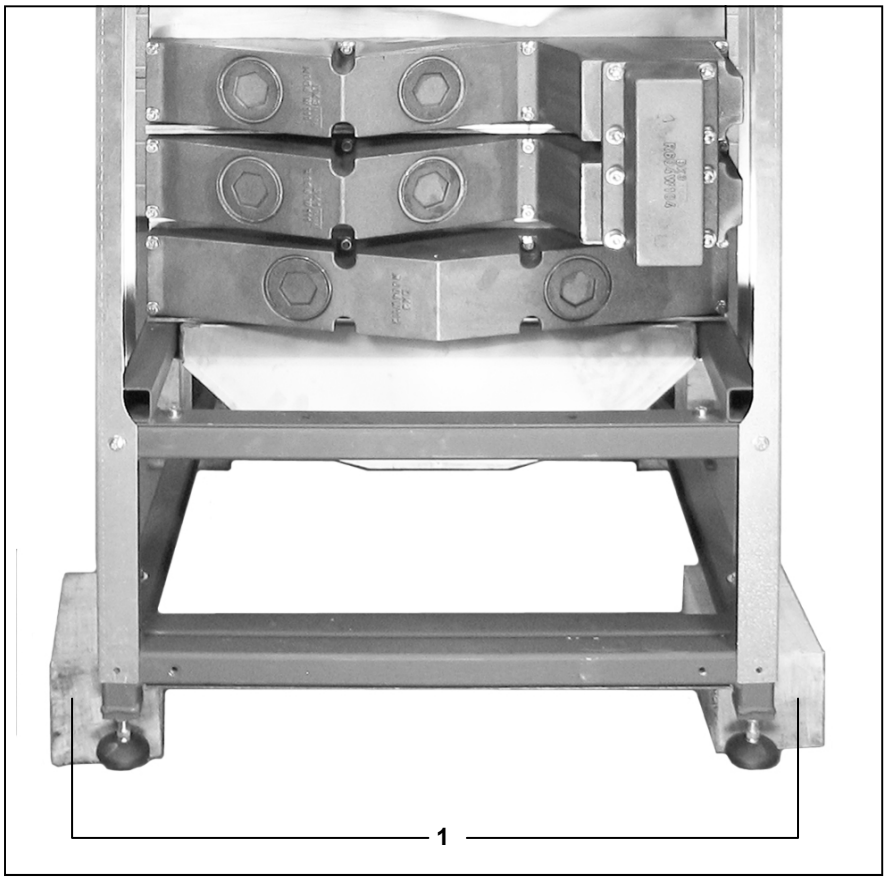




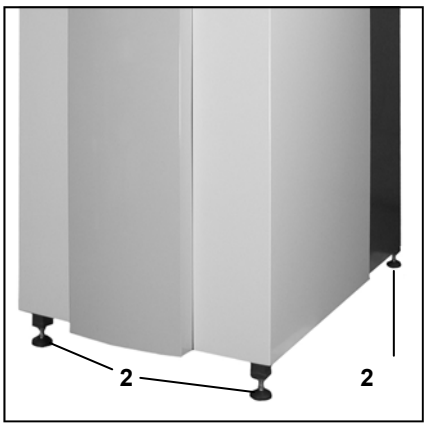


Installation de la chaudière

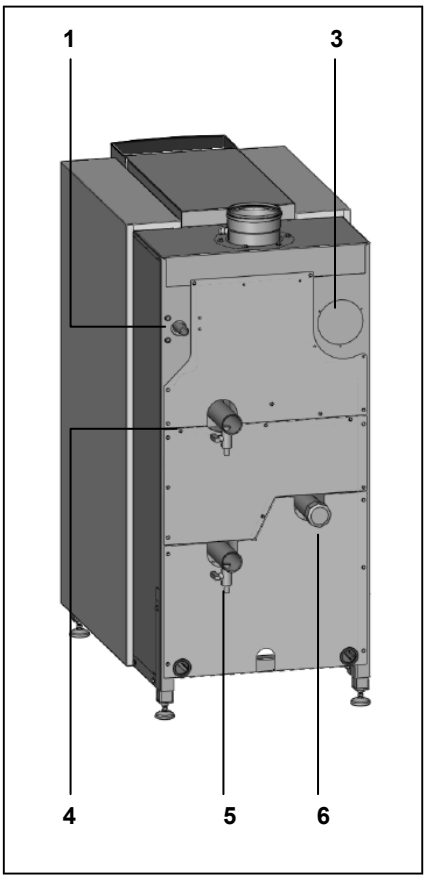




Installation de la chaudière
La chaudière doit être placée dans une salle protégée contre le gel. Si la salle de chaudière est sur le toit, la chaudière ne doit jamais être le point le plus haut de l'installation.
En positionnant la chaudière, veuillez tenir compte de l'espacement minimum recommandé sur l'image ci-dessous. Lorsque la chaudière est positionnée avec moins d'espace libre, l'entretien sera plus difficile.
Une fois que la chaudière est dans la bonne position, les cales en bois (1) devront être enlevées et les pieds réglables (2) (avec amortisseurs d'absorption de vibration) devraient être réglés à la bonne hauteur.
Les raccordements d'eau et de gaz devraient être faits après avoir installé les pieds, car ils influencent sur la hauteur exacte de tous les raccordements.



Raccordement de la chaudière
Raccordements hydrauliques



Raccordement de la chaudière
Ce chapitre explique comment faire tous les raccordements de la chaudière:

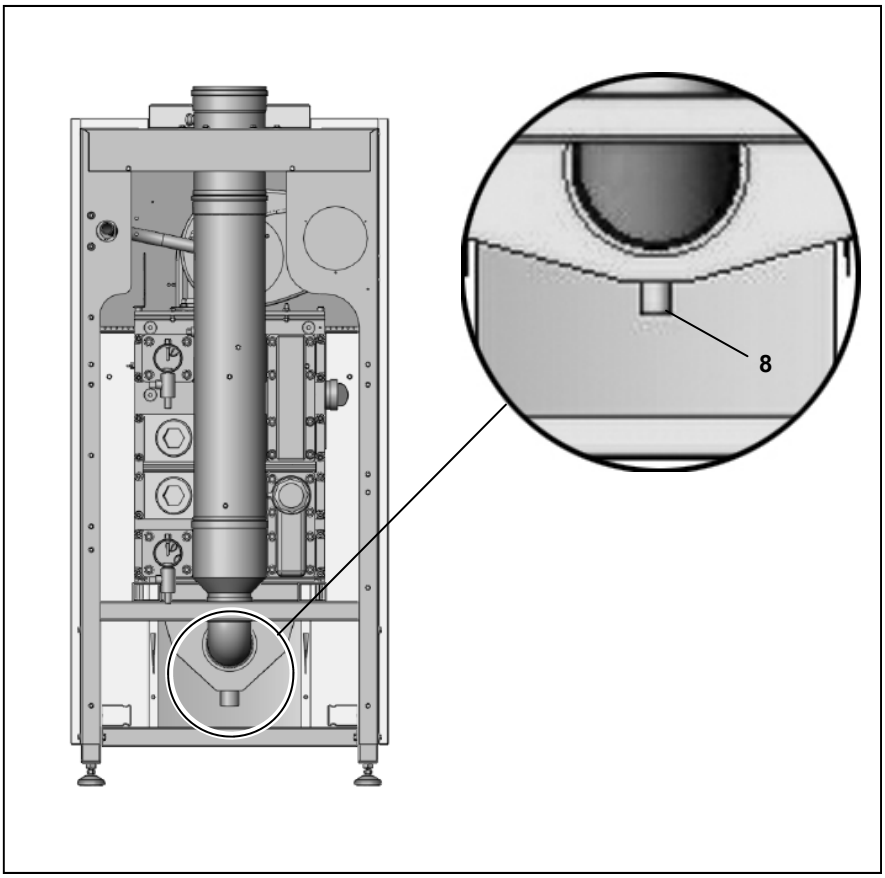
- Raccordements hydrauliques
- Raccordement évacuation du condensat
- Raccordement gaz
- Raccordement gaz brûlés
- Raccordement entrée d'air (au-dessous de revêtement)
- Raccordement électrique

La chaudière doit être toujours raccordée, de manière à ce que le système réponde à toutes les normes et réglementations requises (européennes, nationales et locales). C'est la responsabilité de l'installateur d'assurer que toutes les normes et réglementations sont bien respectées.

Raccordements hydrauliques
La chaudière doit toujours être raccordée, de manière à ce que le débit d'eau dans la chaudière puisse être assuré tout le temps. Raccorder le raccordement débit (4) et retour (5) du système hors tension aux raccordements de la chaudière. Si la chaudière est utilisée dans un système avec deux circuits retour, le retour général devient le retour basse température, le 2^{e} raccordement retour (6) est le retour de température élevée (enlever le couvercle/bride avant de raccorder).

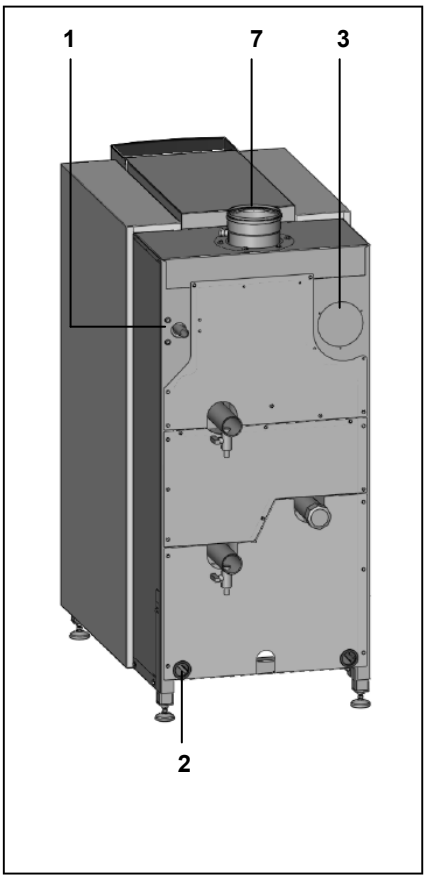
Le kit d'accessoires (en option) avec soupape de sécurité, manomètre et appareil de ventilation doit être monté sur le raccordement débit (4) de la chaudière, avant de raccorder au système.

Le kit de pompe (en option) doit être monté directement au raccordement retour (5) de la chaudière, avant de raccorder au système.



Raccordement condensat (7)
Après l'avoir rempli d'eau, le siphon (compris dans la livraison) doit être monté au raccordement à l'arrière du récipient de condensation. Faire passer le tuyau sous le corps à l'arrière de la chaudière et raccordez-le au système de vidange dans la salle de chaudière. Le raccordement au système de vidange doit toujours être fait par raccordement ouvert, afin d'éviter de noyer la chaudière en cas de vidange bloquée.

Raccordement gaz



Raccordement gaz
Le raccordement gaz doit être réalisé par un installateur agréé selon les normes et réglementations applicables au niveau national et local.

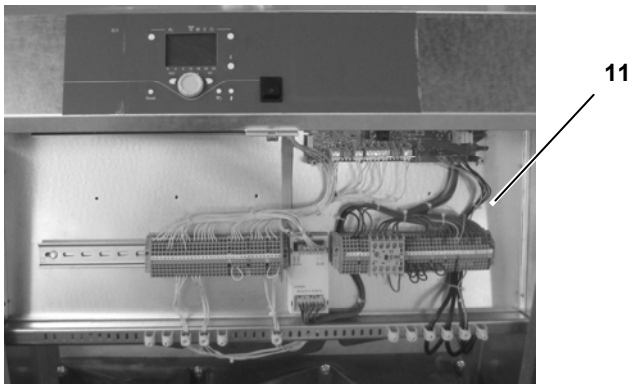
Raccorder la canalisation de gaz du système hors tension au raccordement gaz (1) de la chaudière. Un robinet de gaz doit être installé directement derrière la chaudière.

Un filtre à gaz peut être monté directement sur le raccordement de gaz de la chaudière.

Raccordement gaz brûlés
Les réglementations pour la réalisation des systèmes de gaz brûlés sont très différentes d'un pays à l'autre. Il faudrait s'assurer que toutes les réglementations nationales concernant les systèmes de gaz brûlés sont bien respectées.
Raccorder le système de gaz brûlés au raccordement gaz brûlés (2) de la chaudière, utiliser les systèmes de gaz brûlés avec des raccordements sans soudure uniquement. Il n'est pas nécessaire de faire une vidange séparée de condensat pour le système de gaz brûlés, car le condensat sera évacué par le siphon de la chaudière.
Veuillez noter les points suivants:

- Il est recommandé d'utiliser des systèmes de gaz brûlés en acier inoxydable ou PPS
- Le diamètre du système de gaz brûlés doit être choisi par un calcul d'après les réglementations nationales
- Réaliser le système de gaz brûlés aussi court que possible (pour une longueur maximale voir la documentation du planificateur)
- Réaliser les trajets horizontaux avec un angle minimum de 3°

Raccord entrée d'air (3)
L'entrée d'air peut être raccordée dans le cas d'un raccordement étanche à ventouse.
Pour ceci enlever la plaque de couverture (3): maintenant le conduit d'aspiration d'air peut être monté à l'intérieur de la chaudière.. Le diamètre doit être calculé selon les règles nationales en vigueur. La résistance totale du conduit de l'entrée d'air et du système d'évacuation des fumées ne doit à aucun cas dépasser la pression maximale de refoulement disponible du ventilateur.



Raccordement électrique
Le raccordement électrique doit être réalisé par un installateur agréé selon les normes et réglementations applicables nationales et locales.

Pour l'alimentation en courant, il est nécessaire d'utiliser un interrupteur-séparateur de secteur avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm dans la salle de chaudière. Cet interrupteur peut être utilisé pour couper l'alimentation en courant pour effectuer l'entretien.

Tous les câbles seront passés par l'arrière de la chaudière à travers l'-ouverture en partie basse (2) vers le tableau électrique (11) en face de la chaudière.

Raccorder tous les fils métalliques aux terminaux selon schéma de câblage de la chaudière (compris dans la carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière).

Eau et système hydraulique

La mise en service de la chaudière doit être réalisée seulement par un personnel agréé. Si cette condition n'est pas respectée, la garantie prend fin. Un procès-verbal de mise en service doit être rempli (voir à la fin de ce chapitre un exemple de procès-verbal de mise en service).

Ce chapitre explique la mise en service de la chaudière avec le régulateur de chaudière standard. Lorsqu'un régulateur de système supplémentaire est installé, veuillez vous référer à ce manuel pour mettre en service le régulateur.

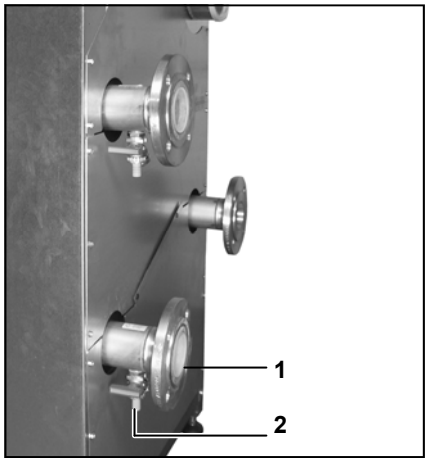
Puissance chaudière [kW]	Somme max. de base alcalino-terreuse [mol/m^3]	Dureté totale max. [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Qualité de l'eau
Le système doit être rempli avec de l'eau ayant une valeur PH comprise entre 8,0 et 9,5. La valeur de chlorure de l'eau ne doit pas dépasser 50 mg/l. L'entrée d'oxygène par diffusion doit être empêchée à tout moment. Tout dommage causé à l'échangeur chauffage en raison de la diffusion d'oxygène ne sera pas couvert par la garantie.

Dans les installations avec des volumes d'eau plus grands, il est nécessaire de respecter le remplissage maximum et les volumes supplémentaires avec des valeurs de dureté, telles qu'elles sont fixées dans le standard allemand VDI2035. Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les valeurs nominales de remplissage et d'eau supplémentaire pour le modèle R600 selon VDI2035.

Le tableau ci-dessous donne une indication du rapport entre la qualité de l'eau et le volume de remplissage d'eau maximum pendant la durée de vie de la chaudière. Consulter le texte original de VDI2035 pour plus d'informations.

Concentré $Ca(HCO_3)_2$		Capacité d'installation Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m^3	dºH	Eau maximum Volume (r)emplissage V_{max} [m^3]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3



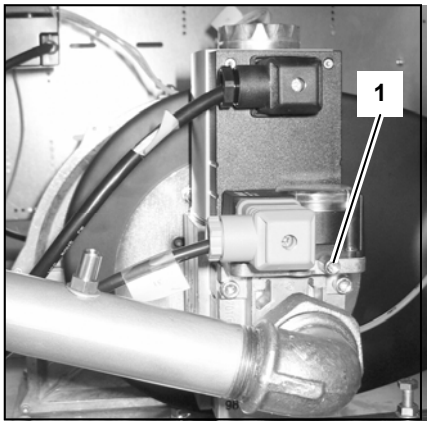
Pression hydraulique
Ouvrir les soupapes du système. Vérifier la pression hydraulique du système. Si la pression hydraulique est trop faible (voir tableau ci-dessous), augmenter la pression jusqu'au moins au minimum de pression hydraulique nécessité dans le tableau.
Le remplissage peut être fait via la soupape de remplissage et de vidange (2) sur le raccordement retour (1) de la chaudière.

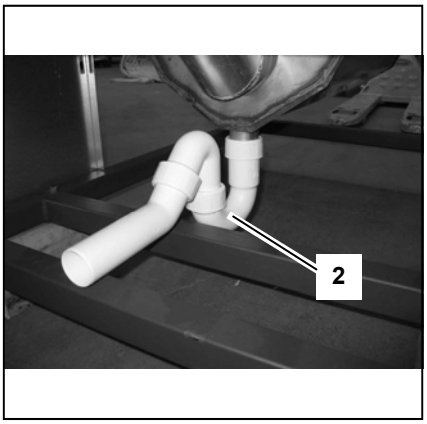
Pression de service minimale [bar]	Température de débit [ºC]
> 1.5	90
> 1.0	80

Système hydraulique
Vérifier si la chaudière est raccordée hydrauliquement au système, de manière à ce que ce débit d'eau puisse être sécurisé à tout moment pendant le fonctionnement du brûleur. Le débit d'eau est surveillé par l'interrupteur de débit d'eau dans la chaudière et un manque de débit entraînera l'arrêt direct du brûleur et le verrouillage de la chaudière.

Mise en service

Alimentation gaz
Raccordement condensat
Raccordements gaz brûlés et entrée d'air





Alimentation gaz
Vérifier l'étanchéité du raccordement gaz de la chaudière. Si une fuite est détectée, recolmater la fuite, avant de mettre en service la chaudière !

Enlever l'air entre le robinet de gaz et la canalisation de gaz. Cela peut être fait au niveau du point test (1) au commutateur de pression de gaz. N'oubliez pas de fermer le point test, après avoir effectué la manœuvre !

Vérifier le type et les valeurs de gaz avec la compagnie de gaz locale, afin de savoir pour quel type de gaz la chaudière doit être mise en service. Consulter les instructions du kit de conversion, si la chaudière doit être installée avec un gaz naturel L ou LPG.

Raccordement condensat
Enlever le siphon (2) du raccordement condensat. Le remplir avec de l'eau et le remettre dans la position d'origine. S'assurer que le siphon est bien rempli, avant de mettre en service la chaudière, afin d'éviter que les gaz brûlés ne se dégagent à travers le raccordement condensat !

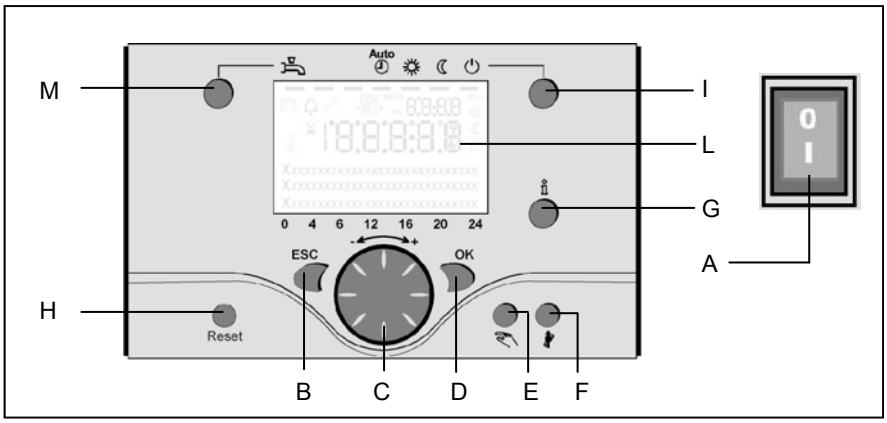
Raccordements gaz brûlés et entrée d'air
Vérifier si les systèmes de gaz brûlés et d'entrée d'air sont bien réalisés d'après les réglementations nationales et locales. Les installations qui ne sont pas conformes aux réglementations, ne sont pas autorisées à être mises en service.

S'assurer que tous les raccordements ne sont pas obstrués.

Il ne faut pas réduire la taille des raccordements gaz brûlés et entrée d'air.

Première mise en route de la chaudière

Légende:
A Interrupteur EN/HORS
B Abandon/retour sur menu (ESC)
C Bouton rotatif de réglage de température ambiante
D Touche de validation (OK)
E Touche "fonction manuelle"
F Touche "fonction ramoneur"
G Touche "fonction Info"
H Touche "reset"
I Touche "mode de fonctionne-Ment circuit(s) chauffage"
L Display
M Touche "sélection ecs"



Première mise en route de la chaudière

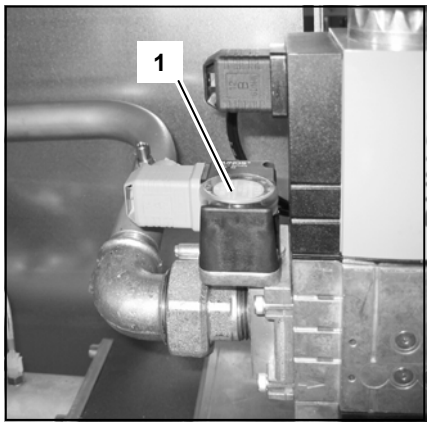
- Ouvrir le raccordement gaz
- Connecter l'interrupteur-séparateur pour l'alimentation en courant de la chaudière
- Brancher la chaudière en utilisant l'interrupteur on/off (1)
- S'assurer que la chaudière reste en standby K (⏻);
- Vérifier que la pompe fonctionne: s'assurer que la direction de la rotation est correcte;
- Enlever l'air de la pompe en enlevant la monture d'embout du logement du moteur de la pompe.

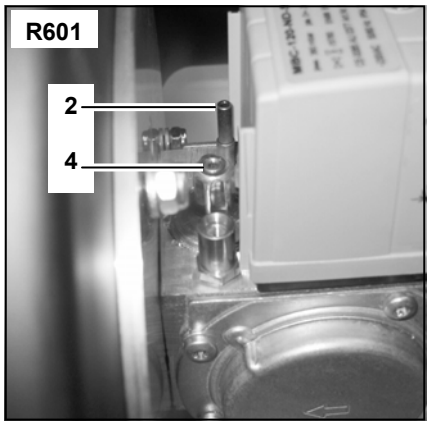
Il est recommandé de garder la chaudière à une charge de 50% pendant un moment après la première mise en service, comme c'est la base la plus facile pour démarrer l'analyse de combustion. On peut procéder ainsi:

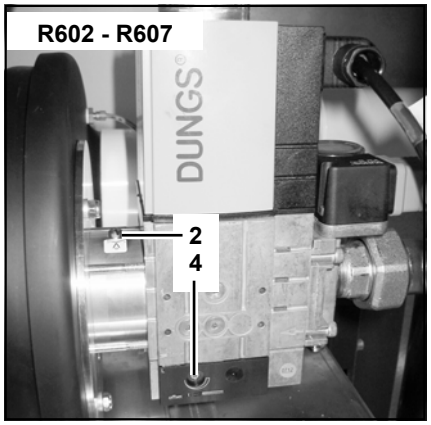
- Poussez le bouton I > 3 sec, pour activer la fonction Arrêt régulateur;
- Poussez le bouton-Info (G), la consigne arrêt régulateur apparait (%);
- Avec '"régler" (confirmer avec le bouton-OK), on peut régler la consigne. Tournez le bouton rotatif et confirmer le valeur 50% avec le bouton-OK.

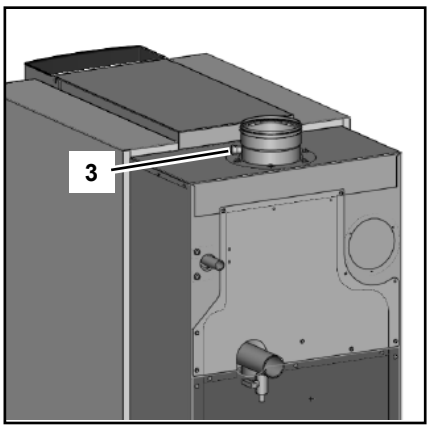
Quand les régulations de la mise en service sont prêtes (voyez en page prochaine), poussez le bouton-I > 3 sec pour terminer la fonction Arrêt régulateur.

Analyse de combustion









Contrôle de combustion à charge maximale
Mettre en service la chaudière au fonction arrêt régulateur à 50%. Quand la chaudière fonctionnera à une charge de 50%, laisser la chaudière stabiliser la combustion pendant 3 minutes. Puis augmenter étape par étape jusqu'à 100%. Vérifier la pression du gaz sur l'entrée du robinet de gaz tout en augmentant la charge de la chaudière: la pression de gaz ne doit jamais être inférieure à la valeur minimale requise (voir caractéristiques techniques). Régler le commutateur de pression de gaz minimum (1) à 75% de la pression de gaz requise.

Contrôler les réglages de combustion par le point test dans le raccordement de cheminée (3). Si nécessaire, corriger les réglages avec une vis d'ajustage plate sur l'orifice de sortie du robinet de gaz (2).

Contrôler la combustion à charge minimale
Allumer la chaudière en mode service pour un fonctionnement à charge miniMum (0%). Vérifier les réglages de combustion, comme décrit pour la charge maximale. Si nécessaire, corriger les réglages en utilisant la vis d'ajustage de la clé d'alan de chaque côté du robinet de gaz (4).

Contrôle de combustion à charge de 50%
Un contrôle de référence supplémentaire des valeurs de combustion à charge de 50% est recommandé pour vérifier si le robinet de gaz est réglé, de manière à ce que le comportement de modulation soit normal. La valeur CO_2 doit être entre les réglages de charge maximale et charge minimale. La valeur CO doit être égale aux valeurs de charge maximale et de charge minimale.

S'assurer que la chaudière est remis en fonctionnement automatique (🕘) après la fin du test de combustion.

Réglage combustion G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	10.2 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Réglages combustion G31		
Modifier la chaudière avant fonctionnement (voir instr. kit de conversion)		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	11.9 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Réglages combustion G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	9.4 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Réglages combustion G31		
Modifier la chaudière avant fonctionnement (voir instr. kit de conversion)		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	10.0 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Contrôler le débit d'eau

Contrôler le **débit d'eau**
Le débit d'eau à travers la chaudière peut être contrôlé selon deux méthodes différentes présentées ci-dessous.

Mesure ΔT
Contrôler la différence de température sur la chaudière (AT débit-retour), lorsque la chaudière est en fonctionnement à une charge de 100%. L'AT nominal est de 20K et doit être au moins entre 15K et 25K, pour que la chaudière fonctionne en parfaite sécurité. Une indication du débit réel peut être trouvée avec le calcul suivant (voir tableau ci-dessous pour les données nominales):

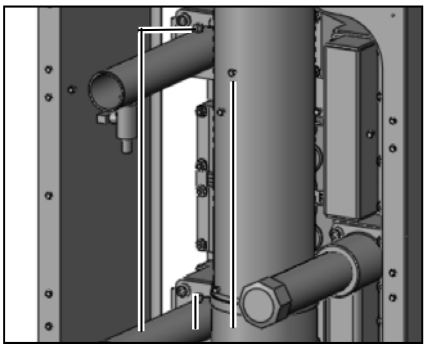
$q_{réel} = (\Delta T_{nominal} / \Delta T_{mesuré}) * q_{nominal}$ [m^3/h]

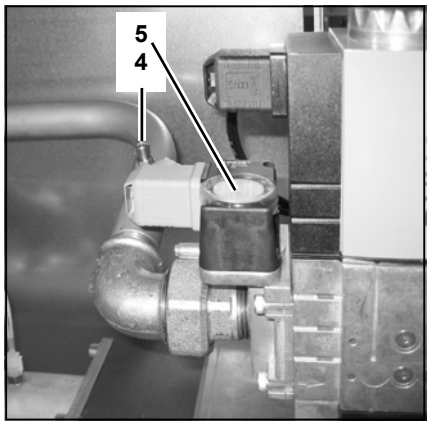
Mesure Δ**p**
Contrôler la différence de pression sur la chaudière (Δp débit-retour), lorsque la pompe de la chaudière fonctionne (le brûleur n'a pas besoin d'être allumé). L' Δp nominal pour chaque type de chaudière peut être trouvé dans le tableau ci-dessous, l'Δp réel doit être compris entre $0.35*\Delta p_{nominal} \leq \Delta P \leq 1.75*\Delta p_{nominal}$.
Une indication du débit réel peut être trouvée avec le calcul suivant (voir tableau ci-dessous pour les données nominales):

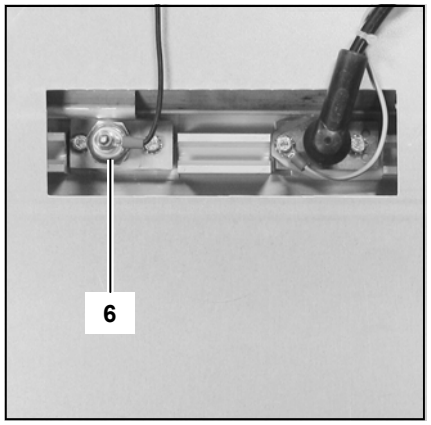
$q_{réel} = \sqrt{(\Delta p_{mesuré} / \Delta p_{nominal})} * q_{nominal}$ [m^3/h]

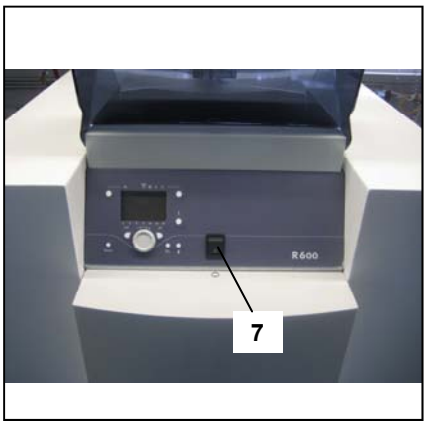
Données de débit d'eau								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Débit nominal	[m^3/h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT à un débit nominal	[ºC]	20						
Δp à un débit nominal	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité
Contrôle de l'étanchéité au gaz
Arrêt de la chaudière









Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité
Le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité doit être contrôlé. Les dispositifs de sécurité sur une chaudière standard sont un capteur de température de débit d'eau, un capteur de température de gaz brûlés, un interrupteur de débit d'eau, un commutateur de pression de gaz minimum et une électrode d'ionisation. Ces dispositifs peuvent être contrôlés comme décrit ci-dessous.

Capteur de température de débit d'eau (1)
Débrancher la prise du palpeur, pendant que la chaudière est allumée. Cela doit entraîner un verrouillage n° 20. Le verrouillage doit disparaître dès que la prise est remise en place, la chaudière redémarrera.

Capteur de température de retour d'eau (2)
Débrancher la prise du palpeur, pendant que la chaudière est allumée. Cela doit entraîner un verrouillage n° 40. Le verrouillage doit disparaître dès que la prise est remise en place, la chaudière redémarrera.

Capteur de température de fûme (3)
Débrancher la prise du palpeur, pendant que la chaudière est allumée. Cela doit entraîner un verrouillage n° 28. Le verrouillage doit disparaître dès que la prise est remise en place, la chaudière redémarrera.

Commutateur de pression de gaz minimum (5)
Fermer le robinet de gaz, lorsque la chaudière est en position standby (K). Ouvrir le point test sur la canalisation de gaz (4) en mesurant la pression de gaz sur le point test du commutateur de la pression de gaz (5).
La chaudière passera en verrouillage n° 2, lorsque le réglage interrupteur fermé est réalisé. Fermer les deux points test et ouvrir le robinet de gaz.

Electrode d'ionisation (6)
Enlever le raccordement électrique de l'électrode d'ionisation, pendant que la chaudière fonctionne, la chaudière passera en verrouillage n° 128.
La chaudière essaiera de redémarrer. Avec le raccordement électrique enlevé, le redémarrage entraînera le verrouillage n°.133. Lorsque le raccordement est déjà installé, le redémarrage réussira. Le courant d'ionisation peut être mesuré en installant un multimètre (réglé à uA) entre l'électrode d'ionisation et son raccordement électrique. Le courant d'ionisation doit toujours être supérieur à 1.2 µA, en conditions normales il sera de 6 µA et supérieur.

Contrôle d'étanchéité au gaz
Contrôler l'étanchéité au gaz de tous les raccordements hermétiques en utilisant un savon agréé ou un analyseur de gaz électronique, par exemple:

- Points test
- Assemblages par boulons
- Joints d'étanchéité du système de mélange, etc.

Arrêt de la chaudière
Si la chaudière n'est pas utilisée pendant une longue période, arrêter la chaudière en procédant de la manière suivante:

- Commuter la chaudière en mode standby
- Eteindre la chaudière avec l'interrupteur on/off (7)
- Déconnecter l'alimentation en courant de la chaudière en désactivant l'interrupteur-séparateur dans la salle de chaudière
- Fermer l'arrivée de gaz de la chaudière.

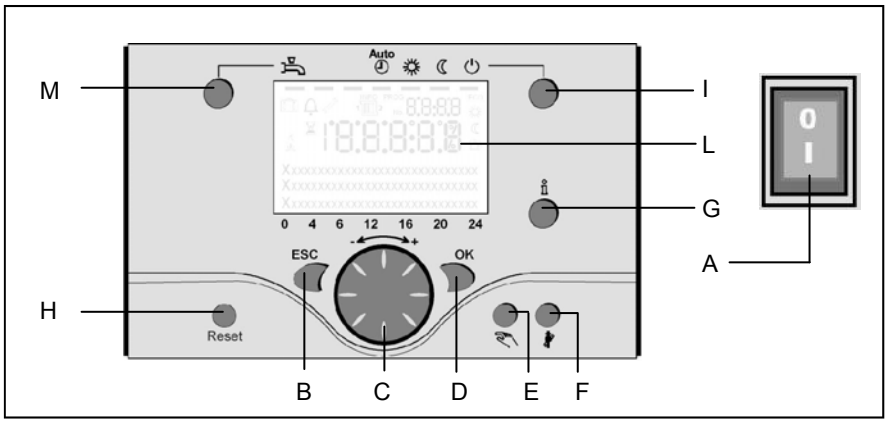
Procès-verbal de mise en service

Procès-verbal de mise en service R600				
Projet				
Type de chaudière		Projet		
Numéro de série		Adresse		
Année		Ville		
Charge nominale (Hi)	[kW]	Date		
Puissance nominale (Hi)	[kW]	Ingénieur		
Système				
Pression hydraulique	[bar]	Installation:	Haut du toit	☐
pH eau	[-]		Rez-de-chaussée	☐
Dureté de l'eau	[dºH]		Sous-sol	☐
Chlorure de l'eau	[mg/l]		Autre:	☐
ΔT de l'eau à charge maximale	[ºC]	Système hydraulique:	Tuyau collecteur faible vitesse	☐
Δp eau $_{chaudière}$	[kPa]		Echangeur thermique galv.	☐
Débit d'eau	[m^3/h]		Bypass chaudière	☐
Réglage pompe	[-]		Autre:	☐
Dispositifs de sécurité				
Réglage limite supérieure	[ºC]	Capteur débit d'eau contrôlé		☐
Réglage limiteur de température	[ºC]	Capteur gaz brûlés contrôlé		☐
Réglage inter. de pression gaz min.	[mbar]	Interrupteur débit d'eau contrôlé		☐
Temps d'allumage brûleur	[sec]			

Analyse de combustion			
	100% charge	**50% charge**	**Min. charge**
Consommation de gaz	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Pression de gaz	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{atmosphérique}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{gaz\ brûlés}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{eau,\ débit}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{eau,\ retour}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Courant d'ionisation	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{ventilateur}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{dessus\ panneau}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{chambre\ de\ combustion}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Remarques			

DHW = eau chaude sanitaire (ECS)

Menu principal (mode de service)
Menu paramètre (mode information/programmation)



Légende:
A Interrupteur EN/HORS
B Abandon/retour sur menu (ESC)
C Bouton rotatif de réglage de température ambiante
D Touche de validation (OK)
E Touche "fonction manuelle"
F Touche "fonction ramoneur"
G Touche "fonction Info"
H Touche "reset"
I Touche "mode de fonctionne-Ment circuit(s) chauffage"
L Display
M Touche "sélection ecs"

Touche ECS (M)
Pour l'enclenchement de la préparation d'ECS (segment affiché au display, sous le robinet).

Modes de fonctionnement du/des circuit(s) chauffage (I)
Pour l'activation de l'un des 4 modes de fonctionnement différents du chauffages: Autom. horloge: fonctionnement auto- matique selon programmation horaire Soleil 24h: chauffage permanent à la température de confort Lune 24h: chauffage permanent à température réduite Protection antigel: le chauffage est arrêté, la protection antigel est activée.

Display (L)

Touche Info (G)
Affichage des informations suivantes sans incidence sur la régulation: Températures, modes de fonctionnement chauffage / ECS, affichage des dérangements.

Bouton de réglage de la température ambiante (C)
• pour modification de la température de comfort
• lors de la programmation, les valeurs de réglage peuvent être sélectionnées et modifiées par ce bouton rotatif

Touche de validation OK (D)
Touche retour ESC (B)
Ces deux touches sont utilisées, avec le gros bouton rotatif -+, pour la programmation et la configuration de la régulation. Les réglages que les éléments de commande ne permettent pas d'effectuer sont accessibles par la programmation. Par pression sur la touche ESC vous reculez à chaque fois d'un pas; les valeurs modifiées ne sont pas encore prises en compte.

Pour passer au niveau suivant ou valider les valeurs corrigées appuyer sur la touche OK.

Touche de fonction "Main" (E)
Par pression sur la touche, le régulateur passe en fonctionnement "manuel", toutes les pompes sont sous tension, la vanne mélangeuse n'est pas pilotée, le brûleur est réglé à 60°C (affichage du symbole de la clé plate).

Interrupteur EN / HORS (A)
Position 0: L'appareil complet ainsi que les composants électriques raccordés à l'appareil sont hors tension. La protection antigel n'est pas assurée.

Position I L'appareil et tous les composants qui y sont raccordés sont prêts à fonctionner.

Fonction "purge" (E)
Une pression de plus de 3 s. sur la touche "Main" active la purge auto- matique du côté eau, par exemple après la première mise en eau de l'installation. Pour cela l'installation est commutée en fonction "protection"

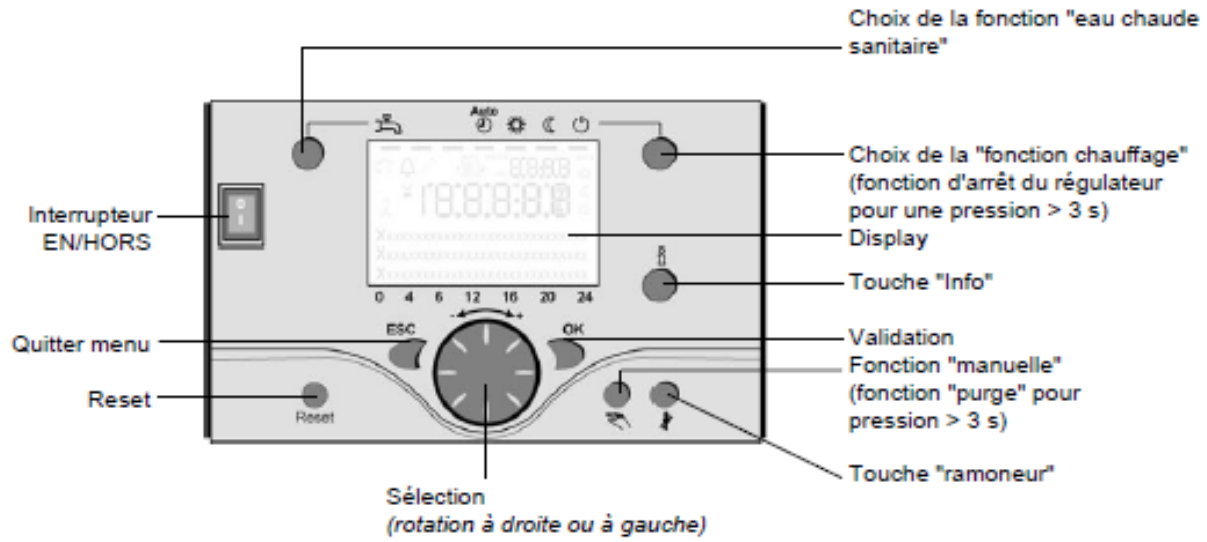
Les pompes sont plusieurs fois mise sous et hors tension. Ainsi, l'éventuelle vanne à 3-voies passe en position "eau chaude sanitaire" et la ou les pompes sont mises de nouveau plusieurs fois sous et hors tension. En fin de cette fonction la chaudière repasse en régime normal.

Touche de fonction "ramoneur" (F)
Par une brève pression sur la touche (affichage de la clé plate), la chaudière passe en mode de fonctionnement "mesure des taux d'émission". Par une nouvelle pression, ou automatiquement après 15 min, la fonction est désactivée.

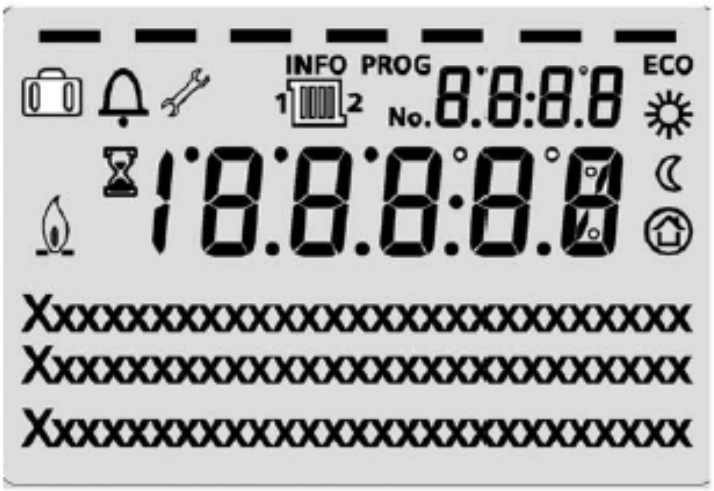
Touche "reset" (H)
Par une brève pression de la touche le verrouillage du brûleur est débloqué.

Bedienung

Description du display
Programmation



- Chauffage sur valeur de consigne de confort
- Chauffage sur valeur de consigne réduite
- Chauffage sur valeur de consigne antigel
- Traitement en cours – veuillez patienter
- Brûleur en fonctionnement (chaudières à huile/gaz uniquement)
- Messages d'erreur
- INFO — Niveau info activé
- PROG — Programmation activée
- ECO — Chauffage provisoirement désactivé Fonction ECO active
- Fonction vacances active
- Référence au circuit de chauffage
- Fonction manuelle / fonction ramonage
- No. — Numéro de la ligne de commande (numéro de paramètre)



Programmation

Affichage de base
niveau touches

appuyer sur la touche OK (1 x)

appuyer sur la touche OK (1 x)
appuyer sur la touche ***INFO*** (4 sec.)

Utilisateur final
- Choix du menu souhaité - Confirmer avec la touche ***OK*** - Choix du paramètre souhaité - Confirmer avec la touche ***OK*** - le modifier par bouton rotatif + - - Confirmer avec la touche ***OK*** - Retour à l'affichage de base avec la touche ***ESC***

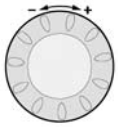
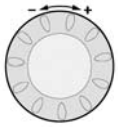
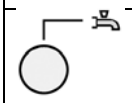
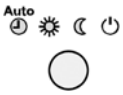
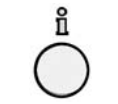
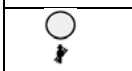
Mise en service / Chauffagiste
- Sélectionner le niveau utilisateur souhaité - Confirmer avec la touche ***OK*** - Choix du menu souhaité - Confirmer avec la touche ***OK*** - Choix du paramètre souhaité - Confirmer avec la touche ***OK*** - le modifier par bouton rotatif + - - Confirmer avec la touche ***OK*** - Retour à l'affichage de base avec la touche ***ESC***

Bedienung

Revue rapide des fonctions principales du régulateur électronique

OK = Validation

ESC = Interruption ou retour à l'affichage de base

Touche	Action	Procédure	Affichage/Fonction
	Régler la température ambiante souhaitée	**HK1 et HK2 simultanément** Agir sur bouton gauche/droit Tourner le bouton à nouveau Valider par OK ou attendre 5 sec. ou pression sur ESC	Valeur de consigne confort avec affichage clignotant de la température Affichage clignotant de la température par pas de 0,5 °C entre 10,0 à 30°C **Température consigne "confort " enregistrée Température consigne "confort" non enregistrée** - après 3 sec. retour à affichage de base
	Régler la température ambiante souhaitée pour HK1 ou HK2	**HK2 indépendamment de HK1** Agir sur bouton gauche/droite Touche OK Agir sur bouton gauche/droite Valider par OK ou attendre 5 sec. ou pression sur ESC	Sélectionner circuit chauffage Circuit chauffage retenu Affichage clignotant de la température par pas de 0,5 °C entre 10,0 et 30°C **Température consigne "confort " enregistrée** **Température consigne "confort" non enregistrée** - après 3 sec. retour à affichage de base
	Mode ECS Mise EN/ HORS service	Pression sur touche	**Préparation ECS EN / HORS** (segment sous symbole robinet visible ou pas) - EN: ECS selon programme horaire - HORS: pas de préparation d'ECS - Fonctions protectrices actives
	Changer de mode de fonctionnement	Réglage d'usine 1 brève pression nouvelle brève pression nouvelle brève pression	**Mode automatique EN, avec:** - chauffage selon programme horaire - consignes de températures selon programme de chauffe - fonctions de protection actives - automatisme été/hiver actif - fonctions ECO actives (segment visible sous le symbole correspondant) **Chauffage" CONFORT" permanent EN, avec:** - chauffage sans programme sur consigne "confort" - fonctions de protections actives **Chauffage "REDUIT" permanent EN, avec:** - chauffage sans programme sur consigne 'confort" **Mode protection EN, avec:** - chauffage arrêté - température selon protection antigel - fonctions de protections active
	Fonction arrêt régulateur	1 pression > 3 s nouvelle pression > 3 s	**304: fonction arrêt régulateur régler valeur de consigne** après 3 s apparaît l'affichage de base
	Affichage d'informati-ons diverses	1 pression sur touche nouvelle pression sur touche nouvelle pression sur touche … Pression sur	Segment INFO s'affiche - statut chaudière - température ambiante - température ambiante minimale - statut ECS - température ambiante maximale - statut HK1 - température extérieure - statut HK2 - température extérieure minimale - heure/date - température ECS 1 - affichage défauts - température chaudière -annonce maintenance - température de départ - mode particulier - tél. service clients (l'affichage des lignes d'info. dépend de la configuration) retour à affichage de base; le segment Info s'éteint
	Mode de fonctionne- ment selon valeurs de consignes à régler manuellement Modification de la température chaudière réglée en usine	brève pression sur touche brève pression sur touche brève pression sur touche tourner bouton + / - brève pression sur touche brève pression sur touche brève pression sur touche	**Mode manuel EN** (symbole de la clé plate visible) - chauffage selon température de chaudière préréglée (réglage usine = 60°C) **301 = mode manuel Régler consigne mode manuel?** Affichage de température clignote Régler la température de consigne souhaitée **Statut chaudière** Mode manuel HORS (symbole clé plate disparaît)
	Fonction purge	1 pression > 3 s nouvelle pression > 3 s.	312: fonction purge EN fonction purge HORS
	Activation de la foncti-on ramonage	Pression sur touche (<3 sec.) Nouvelle pression sur touche	Fonction ramonage EN Fonction ramonage HORS
	Abaissement de courte durée de la temp. amb. p. QAA75	Pression sur touche (<3 sec.) Nouvelle pression sur touche	Chauffage selon valeur de consigne réduite Chauffage selon valeur de consigne confort
	Touche reset	1 pression > 3 s nouvelle pression > 3 s.	Appareil verrouillé manuellement, n'est pas libéré Déverouillage de l'appareil, cloche d'alarme disparaît

Liste de contrôle
Remplacer les électrodes

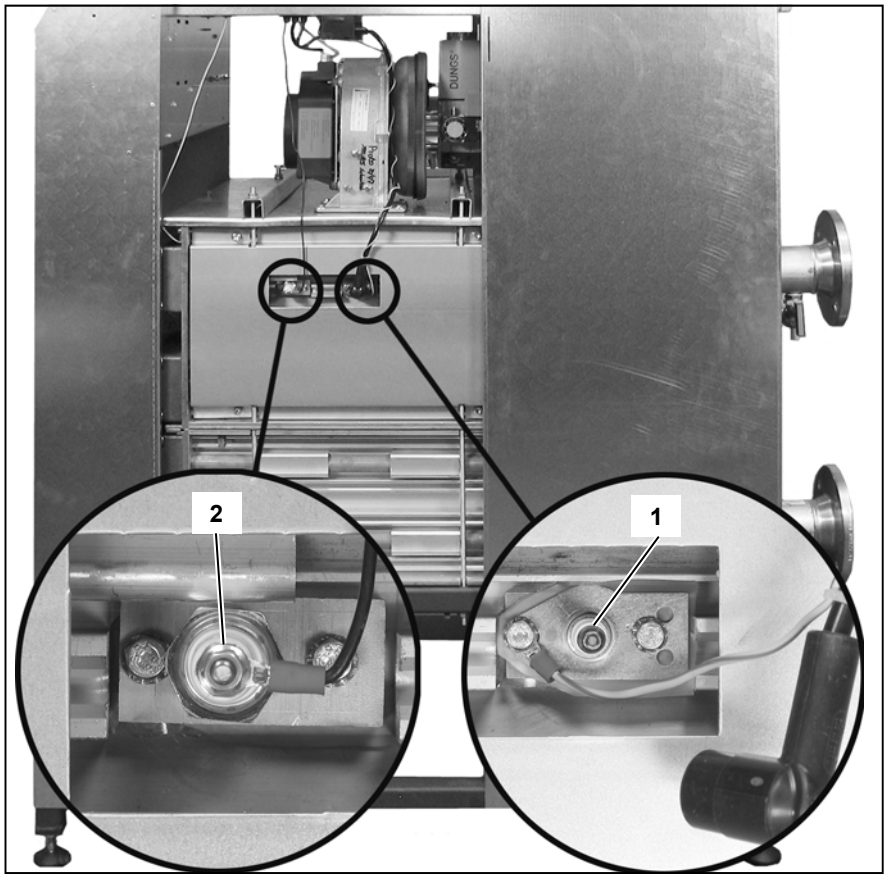
L'entretien de la chaudière doit être réalisé seulement par un personnel agréé.

Afin d'assurer le fonctionnement continu et en parfaite sécurité de la chaudière, il faut la contrôler au moins une fois par an. Un procès-verbal d'entretien doit être rempli (voir à la fin de ce chapitre un exemple de procès-verbal d'entretien).

Liste de contrôle
Les points suivants doivent être effectués, voir les paragraphes suivants pour une description détaillée des principales activités:

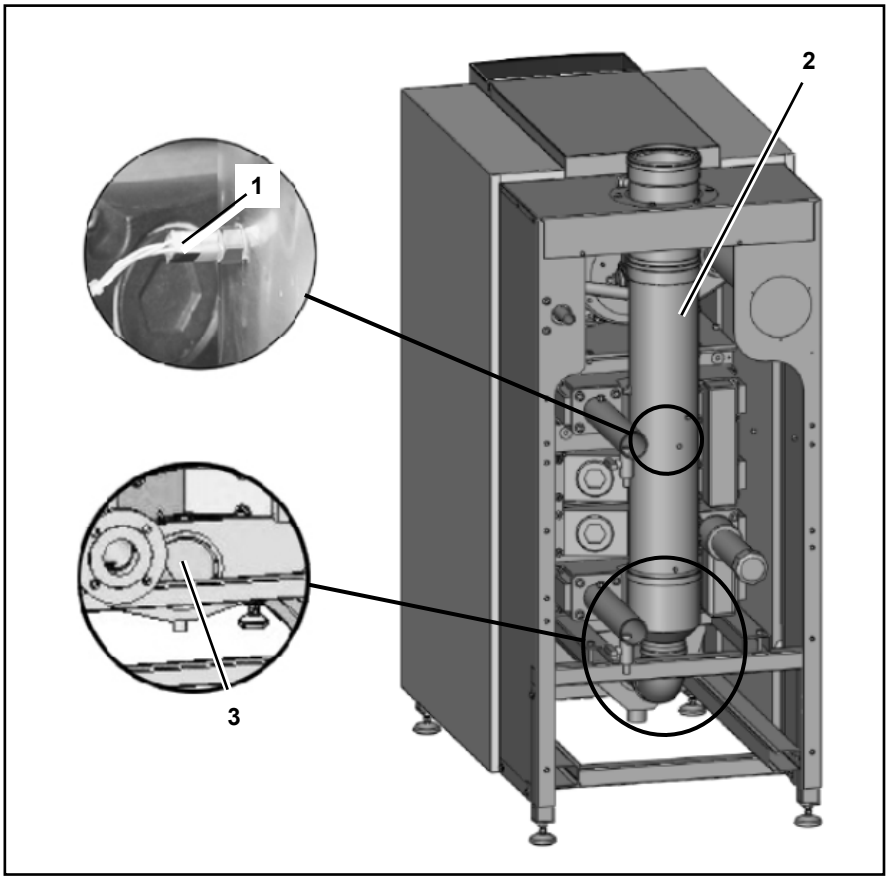
Les points suivants doivent être effectués, voir les paragraphes suivants pour une description détaillée des principales activités:

- Remplacer les électrodes d'allumage et d'ionisation
- Nettoyer le récipient de condensation
- Nettoyer et remplir le siphon
- Inspecter la chambre de combustion, nettoyer si nécessaire
- Contrôler la pression de l'eau du système
- Contrôler la qualité de l'eau du système ainsi que l'eau d'alimentation
- Contrôler le débit d'eau à travers la chaudière
- Contrôler/corriger les valeurs de combustion à charge maximale et minimale avec un analyseur de combustion
- Contrôler la pression de gaz de la chaudière
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccordements hermétiques et points test
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité
- Remplir un procès-verbal d'entretien



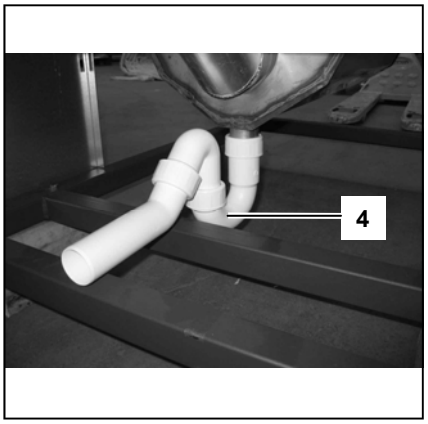
Remplacer les électrodes
Les électrodes sont placées du côté main droite de la chaudière. Remplacer l'électrode d'allumage (1) et l'électrode d'ionisation (2) comme montré sur l'image.

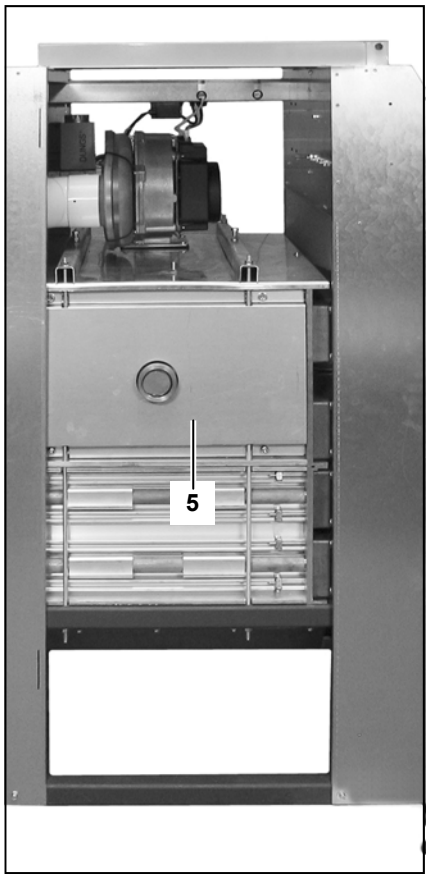
Nettoyer le récipient de condensation
Nettoyer et remplir le siphon
Contrôler la chambre de combustion

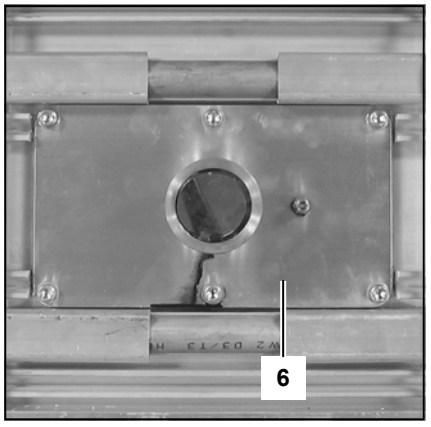


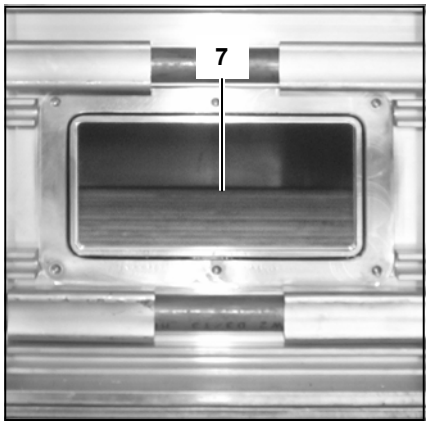
Nettoyer le récipient de condensation

- Débrancher la prise du capteur de température de gaz brûlés (1)
- Enlever le tuyau interne de gaz brûlés (2) de la chaudière, afin d'avoir accès au récipient de condensation
- Nettoyer le récipient (3)
- Remonter le tuyau de gaz brûlés en position, lorsque le nettoyage est terminé
- Brancher la prise du capteur de température de gaz brûlés









Nettoyer et remplir le siphon

- Enlever le siphon (4) du raccordement de condensation
- Nettoyer et le remplir d'eau fraîche
- Remonter le siphon dans sa position d'origine.

Contrôler la chambre de combustion

La trappe de visite est placée du côté main gauche de la chaudière.

- Enlever le panneau de rayonnement (5) de l'échangeur chauffage
- Enlever le couvercle (6) de la trappe de visite
- Contrôler la chambre de combustion (7), nettoyer si nécessaire
- Remonter le couvercle et le panneau de rayonnement dans la position d'origine.

Pression et qualité de l’eau
Contrôler si la pression et la qualité de l’eau répondent aux exigences. Consulter le chapitre "Mise en service: eau et système hydraulique" pour plus de détails.

Débit d’eau
Contrôler si le débit d’eau à travers la chaudière est dans les limites. Consulter le chapitre "Mise en service: contrôler le débit d’eau" pour plus de détails.

Analyse de combustion
Contrôler la combustion à charge maximale et minimale, corriger les réglages, si nécessaire. Un contrôle de référence supplémentaire à charge de 50% est recommandé. Consulter le chapitre "Mise en service : analyse de combustion" pour plus de détails.

Pression de gaz
Contrôler la pression dynamique de l’alimentation en gaz à la chaudière, lorsque la chaudière marche à charge maximale. Dans le cas d’une chaudière en cascade, toutes les chaudières doivent fonctionner à charge maximale. Voir les caractéristiques techniques pour les valeurs requises.

Contrôle de l’étanchéité au gaz savon homologué
Contrôler l’étanchéité de tous les raccordements hermétiques avec un savon agréé ou un analyseur électronique, par exemple:

- Points test ;
- Assemblages par boulons
- Joints d’étanchéité du système de mélange, etc.

Dispositifs de sécurité
Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité raccordés. Consulter le chapitre "Mise en service: contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité" pour plus de détails.

Procès-verbal d'entretien

Procès-verbal d'entretien R600				
Projet				
Type de chaudière		Projet		
Numéro de série		Adresse		
Année		Ville		
Charge nominale (Hi)	[kW]	Date		
Puissance nominale (Hi)	[kW]	Ingénieur		
Système				
Pression hydraulique	[bar]			
pH eau	[-]			
Dureté de l'eau	[dºH]			
Chlorure de l'eau	[mg/l]			
ΔT eau à charge maximale	[ºC]			
Δp eau $_{chaudière}$	[kPa]			
Débit d'eau	[m^3/h]			
Réglage pompe	[-]			
Dispositifs de sécurité				
Réglage limite supérieure	[ºC]	Capteur débit d'eau contrôlé	☐	
Réglage limiteur de température	[ºC]	Capteur gaz brûlés contrôlé	☐	
Réglage inter. de pression gaz min.	[mbar]	Interrupteur débit d'eau contrôlé	☐	
Temps d'allumage brûleur	[sec]			
Analyse de combustion				
	100% charge	**50% charge**	**Min. charge**	
Consummation de gaz	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	
Pression de gaz	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO_2	[%]	[%]	[%]	
O_2	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
$T_{atmosphérique}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
$T_{gaz\ brûlés}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
$T_{eau,\ débit}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
$T_{eau,\ retour}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]	
Courant d'ionisation	[µA]	[µA]	[µA]	
$p_{ventilateur}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
$p_{dessus\ panneau}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
$p_{chambre\ de\ combustion}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
Remarques				

DHW = eau chaude sanitaire (ECS)

Verrouillages

En cas de verrouillage, un symbole d'avertissement (🔔) et un code d'erreur clignotant s'affichent sur l'écran. La cause d'erreur doit d'abord être déterminée et éliminée, avant de réinitialiser la chaudière. Le tableau ci-dessous présente tous les verrouillages possibles et une indication de la cause possible.

Code d'erreur	Description de l'erreur
0	Pas d'erreur
10	Défaut sonde température extérieure
20	Défaut Sonde de température de chaudière 1
26	Défaut Sonde de température de départ commune
28	Défaut sonde fumées/gaz de combustion
30	Défaut Sonde de température de départ 1
32	Défaut Sonde de température de départ 2
38	défaut de sonde température de départ prérégulateur
40	Défaut Sonde de température de retour 1
46	défaut de sonde Température de retour Cascade
47	Défaut de sonde de température de retour commune
50	Défaut de sonde température ECS 1
52	Défaut de sonde température ECS 2
54	Défaut de sonde prérégulateur ECS
57	Défaut de sonde température circulation ECS
60	Défaut Sonde de température ambiante 1
65	Défaut Sonde de température ambiante 2
70	Défaut de sonde température de ballon de stockage 1
71	Défaut de sonde température de ballon de stockage 2
72	Défaut de sonde température de ballon de stockage 3
73	Défaut Sonde de température du capteur solaire 1
74	Défaut Sonde de température du capteur solaire 2
82	Bus local (LPB), collision d'adresses
83	Fil BSB, court-circuit
84	BSB, collision adresses
85	Défaut de communication radio BSB
91	Défaut EEPROM au cours de l'information de verrouillage
98	Module d'extension 1 Erreur (défaut de synthèse)
99	Module d'extension 2 Erreur (défaut de synthèse)
100	Deux maîtres d'horloge (LPBl)
102	Maître d'horloge sans réserve de marche (LPB)
103	Erreur communication
105	Alarme de maintenance
109	Surveillance de la température de chaudière
110	Thermostat limiteur de sécurité, mise sous sécurité
111	Thermostat limiteur de réglage
121	Supervision de la température de départ 1 (CC1)
122	Supervision de la température de départ 2 (CC2)
125	Défaut de la supervision de la pompe
126	Supervision charge ECS
127	Température de protection anti-légionelles non atteinte
128	Défaut de flamme en fonctionnement
129	Défaut de Ventilateur au Pressostat air
130	Défaut de communication Temp.gaz fumee dépassée
131	Défaut du brûleur
132	Pressostat gaz ou air
133	Temps de sécurité dépassé pas de formation de flamme
146	Erreur de configuration message de synthèse

Verrouillages

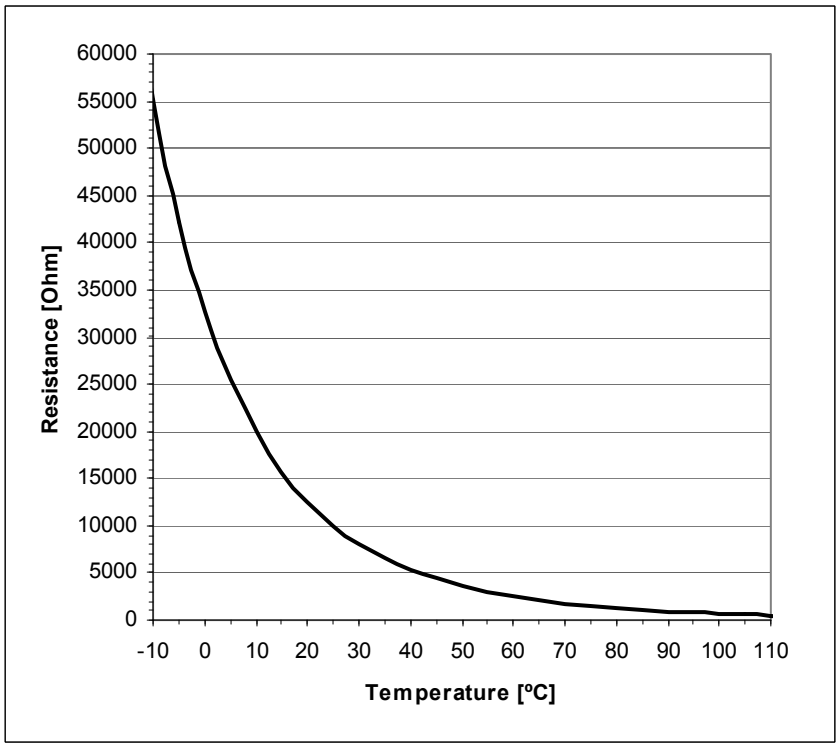
Code d'erreur	Description de l'erreur
151	Panne interne BMU
152	Défaut de paramètrage
153	App.verrouillé en manuel
160	Défaut ventilateur
162	Pas d'ouverture du pressostat d'air
164	Défaut Contr débit 'lau
166	Pas d'ouverture Pressostat d'air
171	Contact d'alarme 1 (H1 au H4) activé
172	Contact d'alarme H2 (EM1, EM2 ou EM3) ou H5 activé
173	Contact alarme H6 activé
174	Contact d'alarme H3 ou H7 activé
178	Thermostat CC1
179	Thermostat CC2
183	Appar.en mode programmation
193	Empêchement démarrage surveiance circulateur apres formation flamme
216	Défaut chaudière
217	Défaut sonde message de synthèse
241	Sonde de départ solaire défaut de sonde
242	Sonde de retour solaire défaut de sonde
243	Défaut de sonde température piscine
270	dT° échangeur chaleur
317	Surveill. Fréq. secteur
320	Sonde de charge ECS
324	BX sondes identiques
325	BX/module d'extension sondes identiques
326	BX/circuit mélangeuse sondes identiques
327	Fonctions identiques des modules d'extension
328	Même fonction groupe des circuit mélangeuses
329	Module d'extension/groupe des vannes mélangeuses : Même fonction
330	Sonde BX1 sans fonction
331	Sonde BX2 sans fonction
332	Sonde BX3 sans fonction
333	Sonde BX4 sans fonction
334	Sonde BX5 sans fonction
335	Sonde BX21 sans fonction (EM1, EM2 ou EM3)
336	Sonde BX22 sans fonction (EM1, EM2 ou EM3)
337	Sonde BX1 sans fonction
338	Sonde BX12 sans fonction
339	Pompe collecteur solaire Q5 absente
340	Pompe collecteur solaire Q16 absente
341	Sonde collecteur solaire B6 absente
342	Sonde collecteur solaire ECSB31 absente
343	Pas d'intégration de circuit solaire
344	Organe réglage solaire ballon de stockage K8 absent
345	Organe réglage solaire piscine K18 absent
346	Ppe chaudière comb solide Q10 absente
347	Sonde de comparaison chaudière à combustible solide absente
348	Erreur d'adressages chaudière à combustible solide

Verrouillages

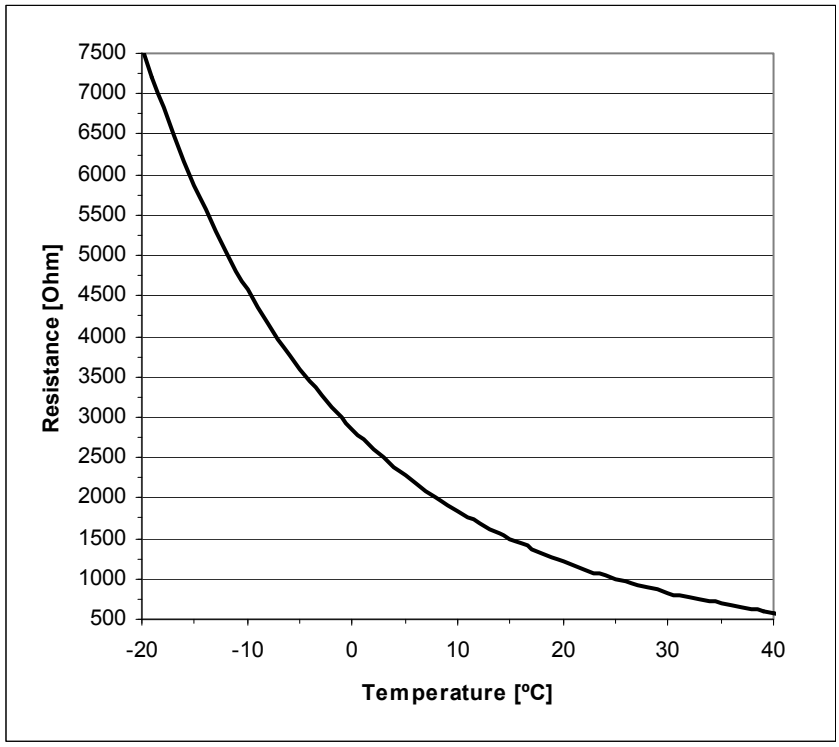
Code d'erreur	Description de l'erreur
349	Vanne retour ballon stockage Y15 absent
350	Ballon de stockage erreur d'adressage
351	Prérégul./ pompe primaire erreur d'adressage
352	Echangeur hydraulique erreur d'adressage
353	Sonde de départ de cascade B10 absente
371	Température dép. CC3 surveillance
372	Thermostat limit CC3
373	Module d'extension 3 (pannes diverses)
378	Compteur Répétition défaut interne dépassé
379	Compteur Répétition lumière parasite dépassé
380	Compteur Répétition défaut flamme en fonction dépassé
381	Compteur Répétition pas de flamme pendant le temps sécu.dépassé
382	Compteur Répétition vitesse rot. Dépassé
383	Pas de répétition permis
384	Lumière parasite
385	Soutension secteur
386	Tolérance vit. rot. Venti. dépassé
388	Sonde ECS sans fonction
426	Signal retour clapet fumée
427	Confg clapet fumée
431	Sonde échang primaire
432	Terre fonctionnel pas raccordée
433	Température échangeur primaire trop haute

Valeurs capteur

NTC 10kΩ capteur de température
(de temperature debit/retour eau, gaz brûlés, ECS et tuyau collecteur)



NTC 1kΩ capteur de température
(capteur de température extérieure**)**



Le diagramme ci-dessous montre les valeurs de capteur pour tous les capteurs de chaudière et les capteurs en option disponibles dans les kits d'accessoires. Les diagrammes comportent des valeurs moyennes, comme tous les capteurs ont des tolérances.

La mesure des valeurs de résistance devrait toujours d'effectuer, lorsque la chaudière est éteinte. Mesurer à proximité du capteur, afin d'éviter des divergences de valeur.

Déclaration de conformité

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
déclare que le produit

R600

répond aux normes suivantes:

EN 298
EN 656
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

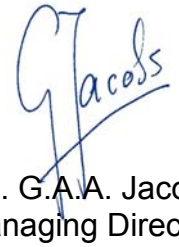
et en conformité avec les principes des directives:

92 / 42 / EWG (directive d'efficacité de chaudière)
2009 / 142 / EWG (directive d'appareils de gaz)
73 / 23 / EWG (directive basse tension)
2004 / 108 / EWG (directive EMC)

Ce produit a le n° CE suivant:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 22-04-2010



ing. G.A.A. Jacobs
Managing Director

Istruzioni per l'uso
solo per il tecnico autorizzato

R 600

Sommario

Sommario	.....	2
Sicurezza	La presente documentazione.....	3
	Applicazione	3
	Norme e regolamenti.....	3
Struttura	Componenti della caldaia	4
	Principio di funzionamento	4
Dati tecnici	.....	5
Contenuto della fornitura	Caldaia standard	7
	Accessori.....	7
Installazione	Trasporto della caldaia.....	8
	Rimozione della mantellatura	9
	Installazione della caldaia	10
	Allacciamento della caldaia.....	11
Messa in funzione	Acqua e impianto idraulico	13
	Alimentazione gas	14
	Attacco condensa	14
	Attacchi di scarico e aspirazione aria.....	14
	Preparazione della caldaia per la prima accensione.	15
	Analisi della combustione.....	16
	Controllo del flusso dell'acqua.....	17
	Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza	18
	Controllo di tenuta del gas.....	18
	Arresto della caldaia.....	18
	Verbale di messa in funzione	19
Guida all'uso	Elementi di comando.....	20
	Descrizione del display / Programmazione	21
	Visione d'insieme funzioni principali regolatore elettronico.....	22
Manutenzione	Elenco di controllo.....	23
	Sostituzione degli elettrodi	23
	Pulizia del serbatoio della condensa.....	24
	Pulizia e riempimento del sifone	24
	Ispezione della camera di combustione	24
	Qualità e pressione dell'acqua	25
	Portata dell'acqua	25
	Analisi della combustione.....	25
	Pressione gas	25
	Controllo di tenuta del gas.....	25
	Dispositivi di sicurezza.....	25
	Verbale di manutenzione	26
Blocchi	.....	27
Valori dei sensori	.....	30
Dichiarazione di conformità	.....	31

Sicurezza

La presente documentazione
Applicazione
Norme e regolamenti

Regole generali
La presente documentazione contiene informazioni importanti che sono la base per la sicurezza e affidabilità di installazione, messa in esercizio e funzionamento della caldaia R600. Tutte le attività descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da società autorizzate.

Il presente documento può essere modificato senza preventiva notifica. Non accettiamo obblighi ad adattare prodotti forniti in precedenza in modo da renderli conformi a tali modifiche.

Per la sostituzione di componenti della caldaia, utilizzare solo parti di ricambio originali: la mancata osservanza di questa avvertenza comporta la decadenza della garanzia.

Applicazione
La caldaia R600 può essere utilizzata solo per il riscaldamento e la produzione di acqua calda. La caldaia deve essere collegata a sistemi chiusi con temperatura massima di 100° C (limite superiore di temperatura), mentre la temperatura massima di regolazione è pari a 90° C.

Norme e regolamenti
Per l'installazione e il funzionamento della caldaia è necessario rispettare tutte le norme attinenti (europee e locali).

- Regolamenti locali relativi agli edifici, per l'installazione di sistemi a combustione di miscele aria/gas.
- Regolamenti per la connessione della caldaia all'impianto elettrico.
- Regolamenti per la connessione della caldaia alla rete gas locale.
- Norme e regolamenti relative agli equipaggiamenti di sicurezza per l sistemi di riscaldamento.
- Eventuali ulteriori leggi e regolamenti locali relativi all'installazione e alla conduzione dei sistemi di riscaldamento.

La caldaia R600 è approvata CE e conforme agli standard europei di seguito elencati.

- 92 / 42 / CEE
  Direttiva sull'efficienza delle caldaie
- 2009 / 142 / EEC
  Direttiva sugli impianti di distribuzione gas
- 73 / 23 / CEE
  Direttiva sulla bassa tensione
- 2004 / 108 / EEC
  Direttiva sulla CEM
- EN 656
  Direttiva sulle caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo B con potenza termica nominale superiore a 70 kW ed inferiore a 300 kW
- EN 15420
  Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo C con potenza termica nominale superiore a 70 kW ed inferiore a 1000 kW
- EN 15417
  Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - requisiti specifici per le caldaie a condensazione con potenza termica nominale superiore a 70 kW ed inferiore a 1000 kW
- EN 13836
  Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo B con potenza termica nominale superiore a 300 kW ed inferiore a 1000 kW
- EN 15502-1
  Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - parte 1: requisiti generali e prove
- EN 55014-1 (2000)
  Compatibilità elettromagnetica - requisiti per gli impianti elettrici, gli strumenti elettrici e apparati similari - parte 1: emissioni
- EN 55014-2 (1997)
  Compatibilità elettromagnetica - requisiti per gli impianti elettrici, gli strumenti elettrici e apparati similari - parte 2: immunità - standard per le famiglie di prodotti
- EN 61000-3-2 (2000)
  Compatibilità elettromagnetica (EMC) – parte 3-2: limiti – limiti di emissione per le armoniche di corrente (corrente in ingresso nell'equipaggiamento 16 A per fase)
- EN 61000-3-3 (2001)
  Compatibilità elettromagnetica (EMC) – parte 3-3: limitazioni nelle variazioni, nelle fluttuazioni e nel flickering delle tensioni nei sistemi di alimentazione pubblici a bassa tensione, per equipaggiamenti con corrente nominale di 16 A per fase e non soggetti alla connessione condizionale
- EN 60335-1 (2002)
  Elettrodomestici e apparati elettrici assimilati - sicurezza - parte 1: requisiti generali
- EN 60335-2-102 (2006)
  Elettrodomestici e apparati elettrici assimilati - sicurezza: requisiti particolari per impianti per la combustione di gas, gasolio e combustibile solito dotati di connessioni elettriche

Standard nazionali addizionali

Germania:
– RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

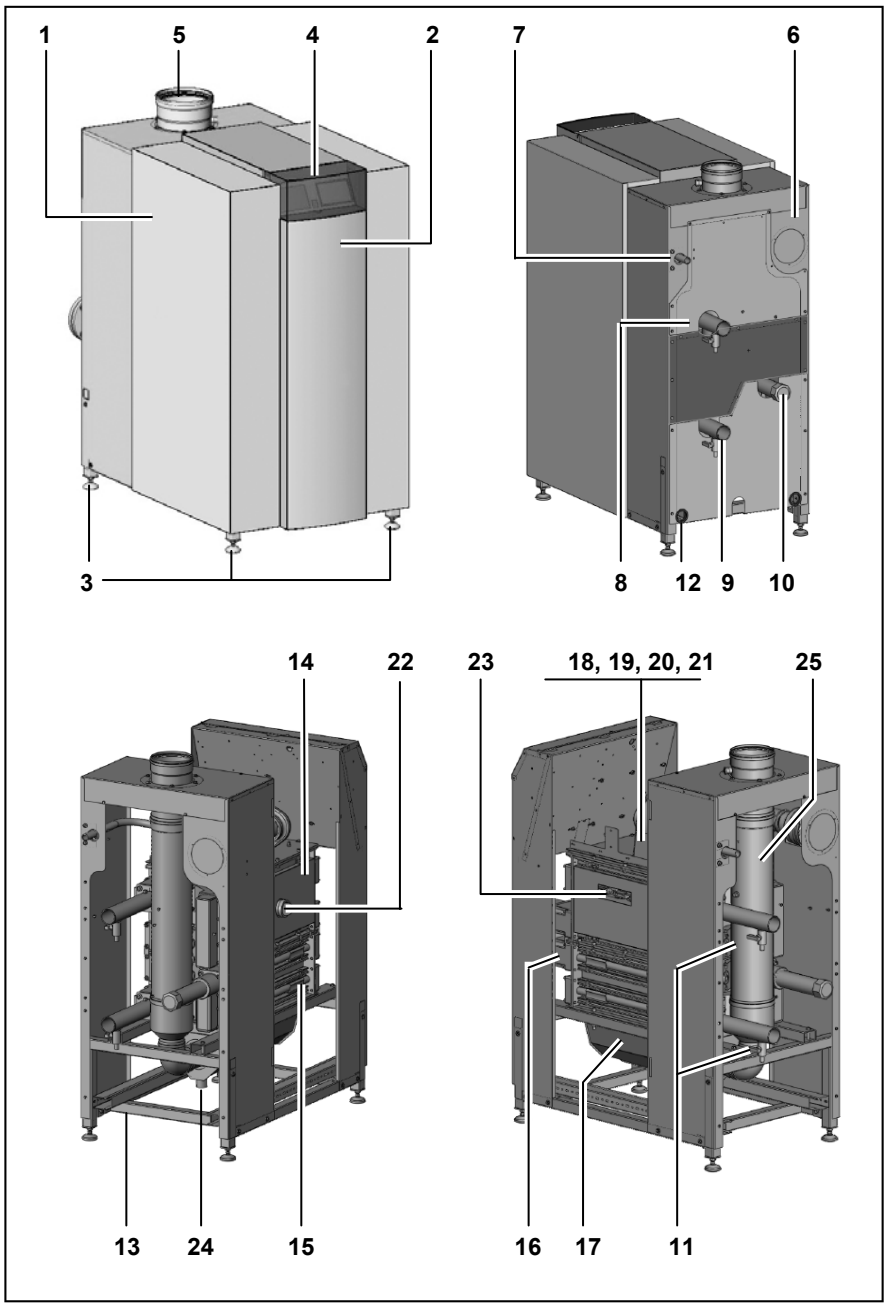
Svizzera:
– SVGW
– EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie Teil 2
– Vorschriften der kantonalen Instanzen (z.B. Feuerpoilizeivorschriften)

Austria:
– ÖVGW

Olanda
– NOx staatsblad 344 (1994)
– GASKEUR BASIS
– GASKEURSV
– GASKEUR HR107

Belgio:
– HR TOP

Componenti della caldaia
Principio di funzionamento



Componenti della caldaia
La caldaia R600 è composta dai componenti principali di seguito elencati.

1 Mantellatura
2 Pannello anteriore
3 Piedino regolabile
4 Pannello di controllo (sotto il panello trasparente)
5 Scarico fumi
6 Aspirazione aria (sotto il mantello)
7 Attacco gas
8 Mandata
9 Ritorno
10 Secondo ritorno per utilizzo in sistemi separati
11 Rubinetto di carico/scarico
12 Foro passaggio cavi
13 Telaio
14 Gruppo bruciatore/I scambiatore di calore
15 Gruppo II e III scambiatore di calore
16 Testate
17 Serbatoio condensa
18 Sistema di miscelazione gas/aria
19 Ventilatore
20 Valvola gas
21 Pressostato gas
22 Apertura d'ispezione
23 Elettrodi di accensione e ionizzazione
24 Sifone
25 Condotto removibile gas di scarico

Principio di funzionamento
La R600 è una caldaia completamene modulante al gas. L'unità di controllo della caldaia adatta automaticamente il rapporto di modulazione alla richiesta di calore da parte del sistema. Ciò avviene controllando la velocità del ventilatore. Il sistema di miscelazione a venturi adatta la proporzione tra gas e aria alla velocità del ventilatore, per mantenere il migliore rapporto di combustione possibile e di conseguenza la massima efficienza. I fumi prodotti dalla combustione vengono trasportati verso il basso attraverso la caldaia e fuoriescono dal lato posteriore attraverso lo scarico fumi.

L'acqua di ritorno dal sistema entra nella caldaia nella sezione inferiore, dove è presente la temperatura minore dei fumi della caldaia. In tale sezione avviene la condensazione. L'acqua viene trasportata verso l'alto attraverso la caldaia e ne esce dalla sezione superiore (bruciatore). Il principio di funzionamento a flusso incrociato (acqua verso l'alto, fumi verso il basso) assicura il massimo rendimento della combustione.

L'unità di controllo LMS14 è in grado di controllare il funzionamento della caldaia in base ai valori di seguito elencati.

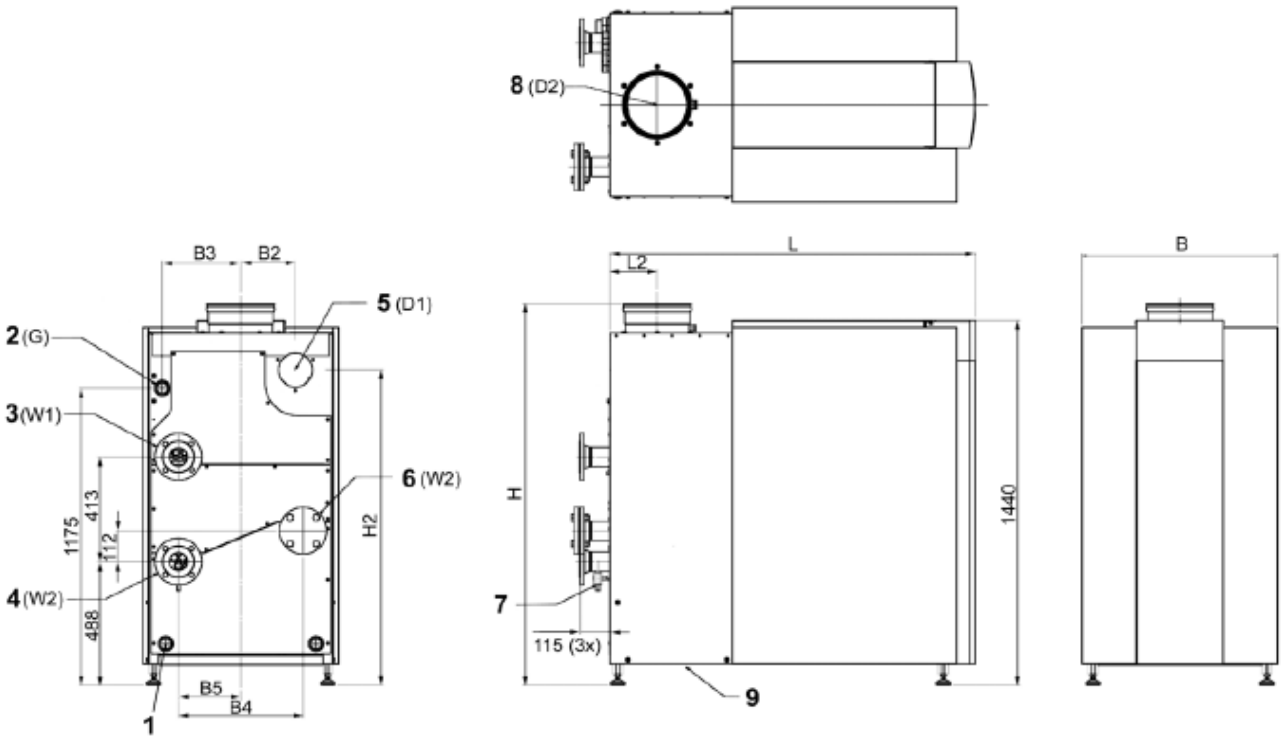
- Temperatura caldaia (funzionamento autonomo).
- Funzionamento a compensazione esterna (con sonda esterna opzionale).
- Con controllo esterno 0 - 10 V (temperatura o capacità) da parte di un sistema di gestione dell'edificio.

Dati tecnici

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Pot. termica nom. in uscita a 80/60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Pot. termica nom. in uscita a 75/60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Pot. termica nom. in uscita a 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Portata termica max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendimento 80/60°C	%	98.0						
Rendimento 40/30°C	%	103.9						
Rendimento annuale (NNG 75/60° C)	%	106.8						
Rendimento annuale (NNG 40/30° C)	%	110.4						
Perdite in standby (T_{acqua} = 70° C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. portata condensa	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Consumo gas H (G20) max/min (10,9 kWh/m^3)	m^3/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Consumo gas L (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Consumo gas LL (G25) max/min (8,34 kWh/m^3)	m^3/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Consumo gas GPL (G31) max/min (12,8 kWh/m^3)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Pressione gas H (G20)	mbar	20						
Pressione gas L/LL (G25)	mbar	25						
Pressione gas GPL (G31)	mbar	30/50						
Massima pressione gas	mbar	100						
Temperatura gas di scarico 80/60° C max/min	ºC	78/61						
Temperatura gas di scarico 40/30° C max/min	ºC	56/30						
Portata fumi max/min*	m^3/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
Livello CO_2 gas naturale H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
Livello CO_2 GPL max/min	%	11.9/10.0						
Livello NOx max/min	mg/kWh	35/15						
Livello CO max/min	mg/kWh	14/8						
Prevalenza disponibile ai fumi max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Volume acqua	l	27	31	35	61	68	75	82
Pressione acqua max/min	bar	8/1						
Max. temperatura acqua (lim. sup. termostato)	ºC	100						
Max temperatura di regolazione	ºC	90						
Portata acqua nominale a dT = 20 K	m^3/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Perdita di carico caldaia a portata nominale	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Connessione elettrica	V	230/400						
Frequenza	Hz	50						
Fusibile connessione rete	A	16						
Classe IP	-	IP20						
Potenza ass. caldaia max/min (escl. pompa)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Potenza ass. pompa 3 stadi (opzionale)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Potenza ass. pompa contr. di velocità (opzionale)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Potenza ass. pompa bypass (opzionale)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Peso (a vuoto)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Rumorosità distanza 1 m	dB(A)	59						
Corrente minima di ionizzazione	µA	6						
PH condensa	-	3.2						
Codice certificazione CE	-	CE-0063BS3840						
Attacchi acqua	-	R2"			DN65 PN16			
Attacco gas	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Attacco scarico fumi	mm	150	150	200	200	250	250	250
Attacco asp. aria	mm	130	150	150	150	200	200	200
Attacco condensa	mm	40	40	40	40	40	40	40

* carico minimo per gas H/L/PGL. Per i tipi R602-R607 con gas LL il valore minimo è maggiore del 15%.

Dati tecnici



Dimensioni		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

1 Connessioni elettriche
2 Alimentazione gas
3 Mandata
4 Ritorno
5 Aspirazione aria (sotto Mantellatura)
6 2° Ritorno
7 Rubinetto di scarico
8 Scarico fumi
9 Scarico condensa tubo flessibile diam. 25 mm

Contenuto della fornitura

Standard della caldaia
Accessori

Caldaia standard
L'imballaggio di consegna della caldaia contiene i componenti di seguito elencati.

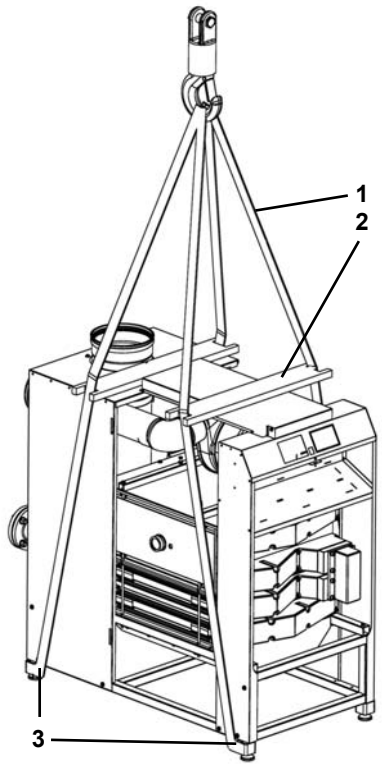
Componente	pz.	Confezione
Caldaia completamente montata e collaudata	1	Montata su blocchi in legno con bordi in legno, sigillata in pellicola di PE
Piedino regolabile	4	Montato sul telaio della caldaia
Sifone per attacco condensa	1	Scatola in cartone sopra lo scambiatore di calore (sotto la mantellatura)
Kit di conversione per gas naturale L e propano, completo di istruzioni	1	Scatola in cartone sopra lo scambiatore di calore (sotto la mantellatura)
Guida all'uso e all'installazione	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia
Elenco parti di ricambio	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia
Schema di cablaggio	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia

Accessori
Per la caldaia è possibile ordinare gli accessori di seguito elencati.

- Pompa standard a 3 stadi con kit di connessione.
- Pompa modulante con kit di connessione.
- Valvola di sicurezza, manometro e disaeratore (3,4,5 o 6 bar) con kit di connessione.
- 2 pressostati di massima per l'acqua, con 1 termo-stato esterno di limite superiore con kit di connessione.
- Filtro gas con kit di connessione.
- Pressostato di massima gas.
- Termostato esterno di limite superiore, con kit di connessione.
- Controllo di tenuta (non possibile per R601).
- Bypass controllato (completo di pompa) con kit di connessione.
- Scambiatore di calore a piastre (dT = 10 K/15 K o dT = 20 K) con kit di connessione.
- Collettore di equilibramento, indicata per dT = 10 K/15 K e dT = 20 K con kit di connessione.
- Collettore di equilibramento per la connessione di 2 caldaie in cascata (escluso kit di connessione).
- Controller AVS75 per controlare una zona di riscaldamento o per connessione di eventuale ventola ambiente e/o valvola gas esterna.
- Controller di riscaldamento a zona addizionale RVS63, per il controllo di più di 2 zone (con scatola a parete, I sensori necessari e il materiale di connessione per la comunicazione via bus).

Gli accessori elencati in precedenza sono studiati appositamente per la caldaia R600 e di conseguenza facili da installare (plug and play). Scegliendo una combinazione dei kit elencati, è possibile creare una soluzione di sistema personalizzata. Per ulteriori informazioni, consultare il proprio rivenditore.

Trasporto della caldaia



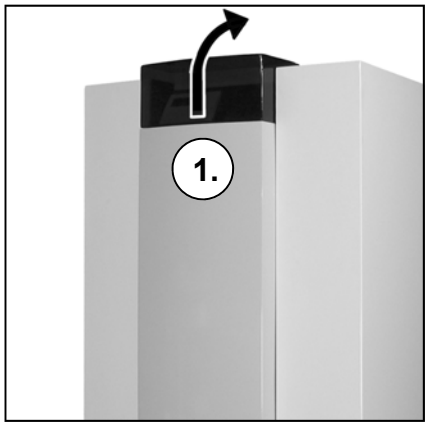
1 Cinghia di sollevamento (4x)
2 Listello di ritegno in legno (2x)
3 Pos. cinghia di sollevamento (4x)

Trasporto della caldaia
La caldaia R600 viene fornita come unità completamente montata e precollaudata. La larghezza massima è di 670 mm per i modelli R601-R603 e di 770 mm per i modelli R604-R607: ciò rende possibile il trasporto di tutti i modelli attraverso una normale porta, senza smontarli. La caldaia può essere trasportata con un transpallet, entrando dal davanti o dal fianco. Se necessario, la caldaia può essere scomposta in parti più piccola per un più facile trasporto all'interno della centrale termica. La tabella seguente mostra le parti principali smontate con i relativi pesi e dimensioni.

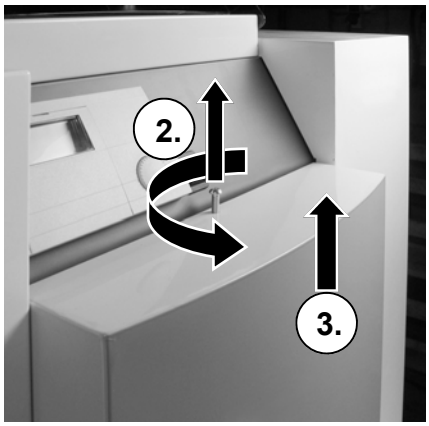
Per trasportare la caldaia con una gru, è necessario rimuovere la mantellatura, prima di attaccare la caldaia alla gru stessa. Collegare sempre la gru al telaio della caldaia utilizzando cinghie adeguate.

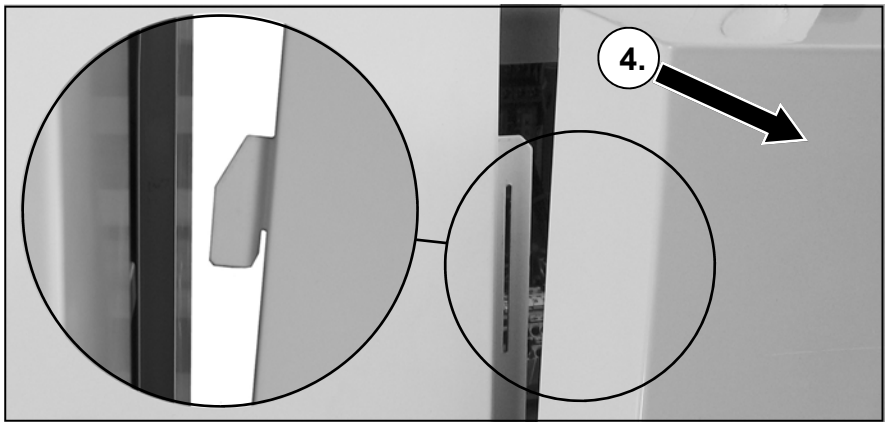
Componente		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Gruppo bruciatore/I scambiatore di calore	Peso [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Lungh. [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largh. [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Altezza [mm]	321	321	321	321	321	321	321
Gruppo II e III scambiatore di calore	Peso [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Lungh. [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largh. [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Altezza [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Serbatoio condensa	Peso [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Lungh. [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Largh. [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Altezza [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Telaio	Peso [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Lungh. [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Largh. [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Altezza [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Telaio a U anteriore con scheda elettronica	Peso [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Lungh. [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Largh. [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Altezza [mm]	202	202	202	202	202	202	202

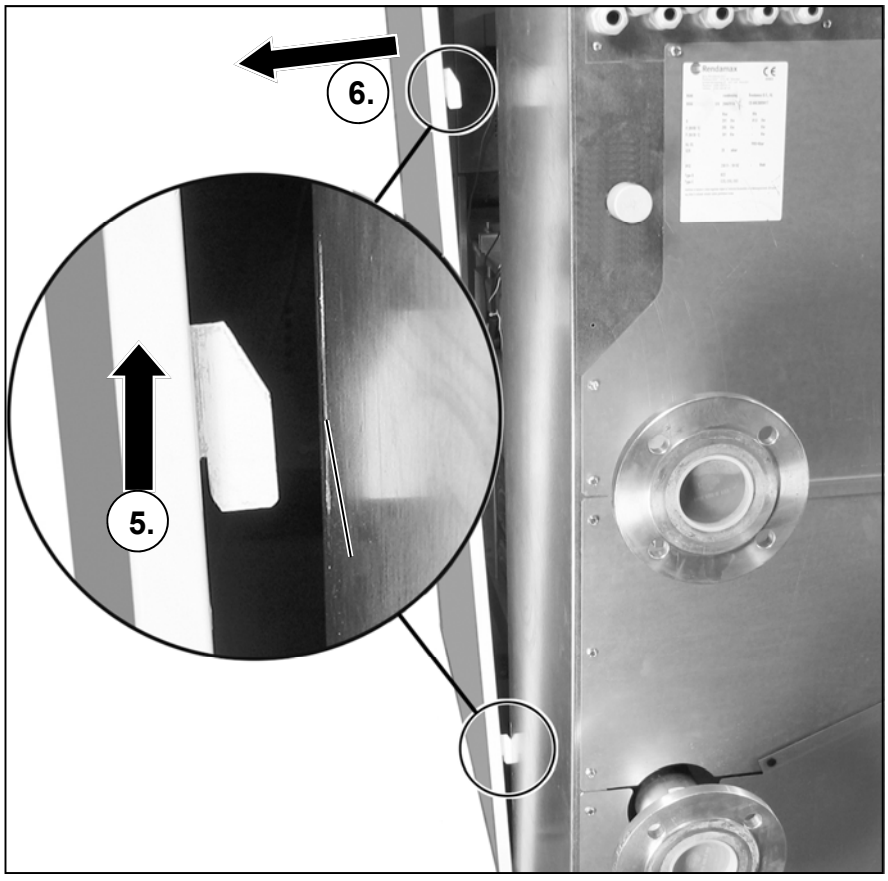
Rimozione della mantellatura



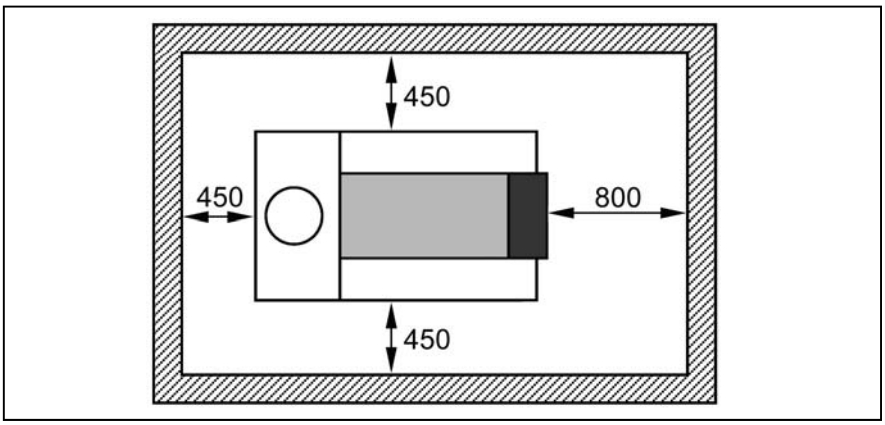
Trasporto della caldaia
Prima di trasportare la caldaia, rimuovere la mantellatura, per evitare di danneggiarne le parti durante il trasporto. Per rimuoverla,seguire la procedura di seguito descritta.

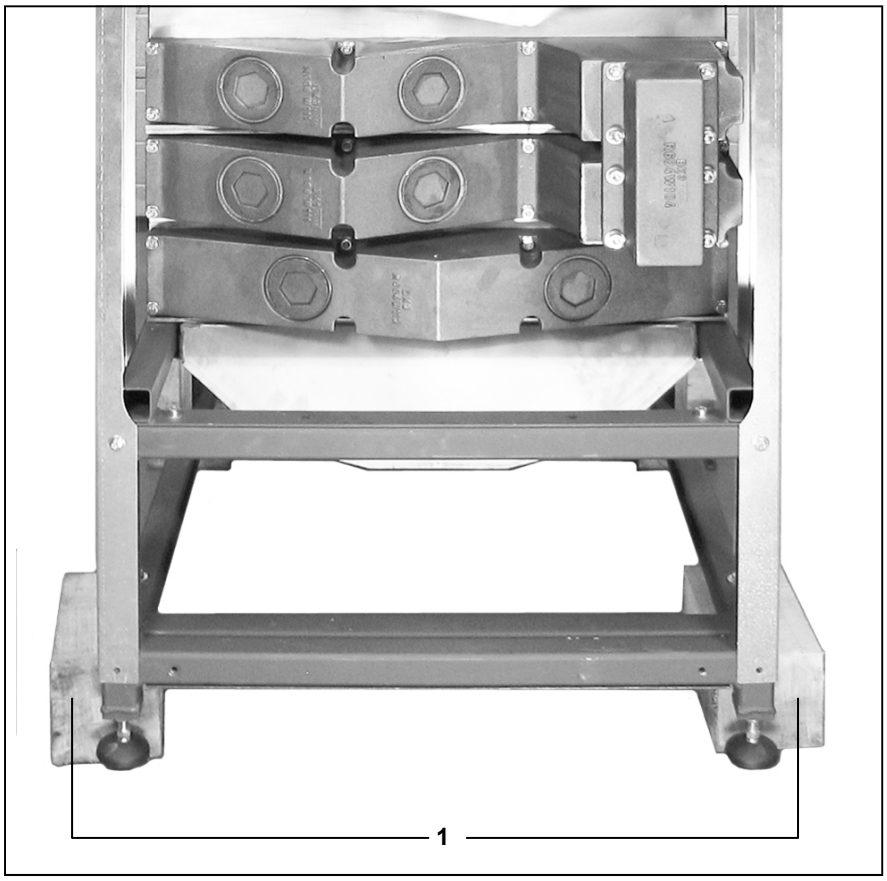




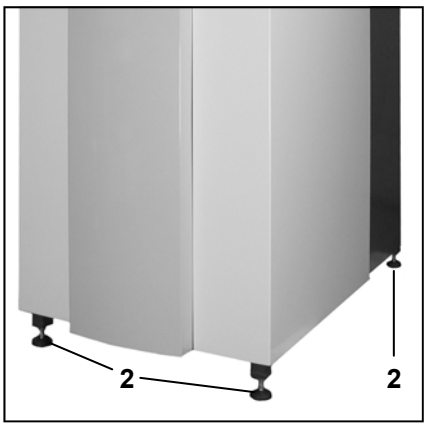


Installazione della caldaia

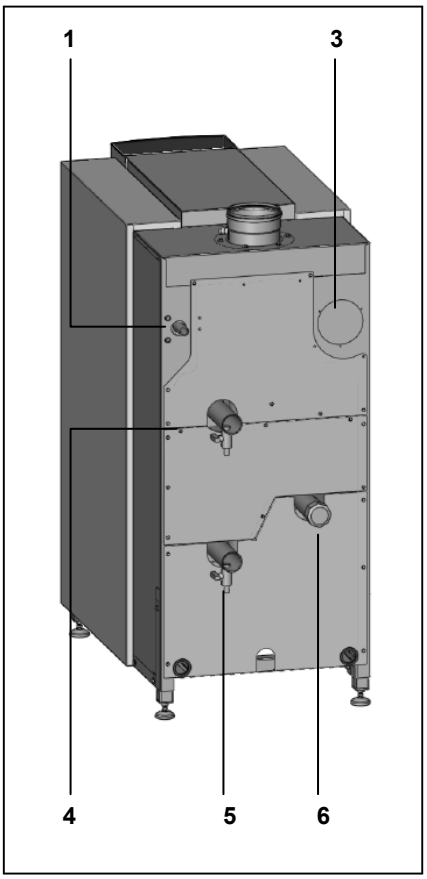




Installazione della caldaia
La caldaia deve essere collocata in un locale caldaia protetto dal ghiaccio. Se il locale caldaia è sul tetto, la caldaia non deve mai essere il punto più alto dell'installazione.
Per il posizionamento della caldaia, rispettare le distanze minime della figura seguente. Se la caldaia viene posizionata con minori spazi liberi, le attività di manutenzione divengono più difficoltose.
Una volta che la caldaia è nella corretta posizione, i blocchi in legno (1) possono essere rimossi e il piede regolabile (2) (con smorzatori per le vibrazioni) deve essere regolato alla giusta altezza. Gli allacciamenti di acqua e gas devono essere effettuati dopo montato il piede, in quanto influiscono sull'altezza esatta di tutti gli attacchi.



Allacciamento della caldaia



Allacciamento della caldaia
Il presente capitolo descrive gli allacciamenti alla caldaia di seguito elencati.

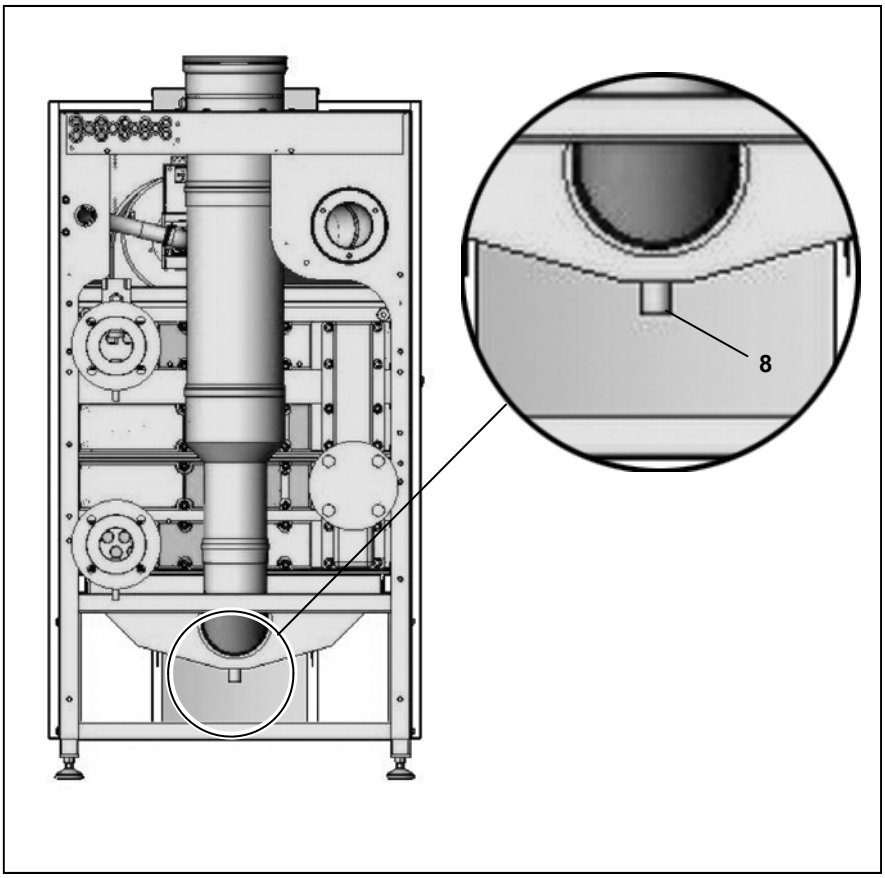
- Attacchi idraulici
- Attacco di scarico condensa
- Attacco gas
- Scarico fumi
- Attacco aspirazione aria (sotto Mantellatura)
- Connessione elettrica

La caldaia deve sempre essere allacciata in modo che il sistema sia conforme a tutti gli standard e le regole inerenti (europee, nazionali e locali). È responsabilità dell'installatore assicurare che tutti gli standard e le regole vengano rispettati.

Attacchi idraulici
La caldaia deve sempre essere allacciata in modo che il flusso dell'acqua attraverso la caldaia stessa sia garantito in qualsiasi momento. Connettere gli attacchi di mandata (4) e ritorno (5) dell'impianto in assenza di tensione agli attacchi della caldaia. Se la caldaia viene utilizzata in un impianto con due circuiti di ritorno, il ritorno comune diventa il ritorno bassa temperatura e la seconda connessione di ritorno (6) è il ritorno alta temperatura (rimuovere tappo/flangia prima della connessione).

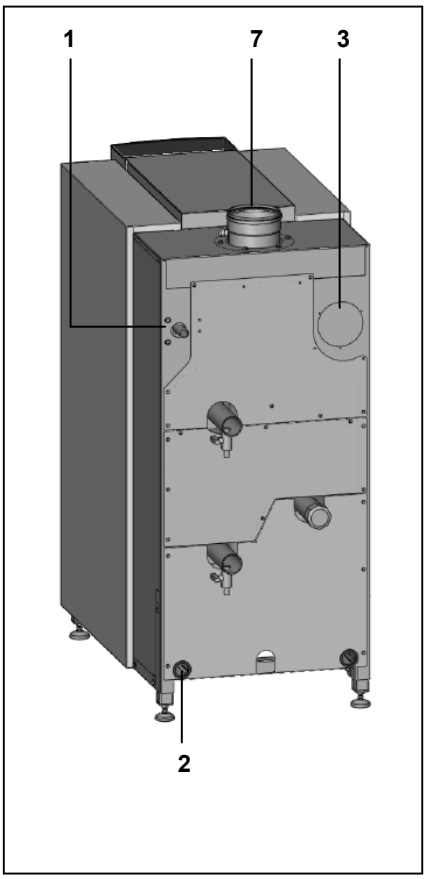
Il kit accessorio (opzionale) con valvola di sicurezza, manometro e disaeratore deve essere montato sull'attacco di mandata (4) della caldaia, prima di collegarlo all'impianto.

Il kit (opzionale) pompa deve essere montato direttamente sull'attacco di ritorno (5) della caldaia, prima di collegarlo all'impianto.



Attacco per la condensa (8)
Una volta riempitolo con acqua, il sifone (compreso nella fornitura) deve essere installato sull'attacco in basso del serbatoio per la condensa. Passare il manicotto sotto il telaio sul retro della caldaia e connetterlo al sistema di scarico del vano caldaia. Il collegamento all'impianto di scarico deve sempre avvenire con un allacciamento aperto, per evitare allagamenti della caldaia in caso di otturazione dello scarico.

Allacciamento della caldaia



Attacco gas
L'attacco alla rete gas deve essere effettuato da un installatore autorizzato in conformità con gli standard e regolamenti inerenti, nazionali e locali.

Connettere la tubazione del gas dal sistema in assenza di tensione all'attacco gas (1) della caldaia. Montare un rubinetto gas direttamente dietro la caldaia.

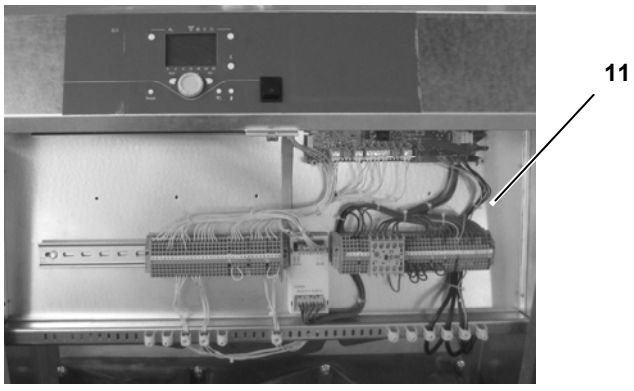
È possibile montare un filtro gas direttamente sull'attacco gas della caldaia.

Scarico fumi
I regolamenti per la realizzazione dei sistemi di scarico sono molto differenti da Paese a Paese. È necessario assicurare che vengano rispettate tutte le regole nazionali riguardanti i sistemi di scarico gas.

Collegare il sistema di scarico all'apposito attacco (7) della caldaia; utilizzare solo sistemi di scarico con allacciamenti senza interruzioni. Non è necessario creare uno scarico condensa separato per il sistema di scarico gas, in quanto la condensa viene scaricata attraverso il sifone della caldaia. Si notino i punti di seguito elencati.

- Si raccomanda di utilizzare sistemi di scarico gas in acciaio inossidabile o PPS.
- Il diametro del sistema di scarico deve essere scelto secondo il calcolo in conformità con le normative nazionali.
- Realizzare un sistema di scarico il più breve possibile (per la massima lunghezza si veda la documentazione).
- Realizzare i passaggi orizzontali con un angolo minimo di 3°.

Connessione per l'aspirazione aria
Il condotto aria deve essere collegato solo in caso di installazione a camera stagna. Il pretratranciato (3) deve essere rimosso per connettere il condotto aria all'interno della caldaia. Il diametro deve essere calcolato da un tecnico abilitato secondo le normative vigenti ed insieme al sistema di evacuazione fumi. La lunghezza dei condotti non deve generare perdite di carico superiori alla prevalenza residua del ventilatore (vedere capitolo: dati tecnici)



Connessione elettrica
La connessione elettrica deve essere effettuata da un installatore autorizzato in conformità con gli standard e regolamenti inerenti, nazionali e locali.

L'allacciamento elettrico deve prevedere un interruttore onnipolare all'esterno del locale caldaia (DPR 22/12/70 n.1391) con distanza tra i contatti di almeno 3mm in modo da assicurare la disinserzione del generatore dalla rete. Tale interruttore può essere utilizzato per disconnettere l'alimentazione durante la manutenzione.

Tutti i cavi devono passare attraverso i pressa cavi (2) presenti nella parte posteriore della caldaia per arrivare, usando le apposite canaline, fino al pannello di controllo (11).

Collegare tutti i cavi ai terminali in base allo schema di cablaggio della caldaia (allegato in una cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia).

Acqua e impianto idraulico

La messa in funzione della caldaia deve essere effettuata solo da personale autorizzato. Il mancato rispetto di questa condizione causa la decadenza della garanzia.

È necessario compilare un verbale della messa in funzione (si veda la fine del presente capitolo per un esempio di verbale di messa in funzione).

Il presente capitolo descrive la messa in funzione della caldaia con il comando standard. Se si installa un comando di sistema addizionale, fare riferimento al relativo manuale per la sua messa in funzione.

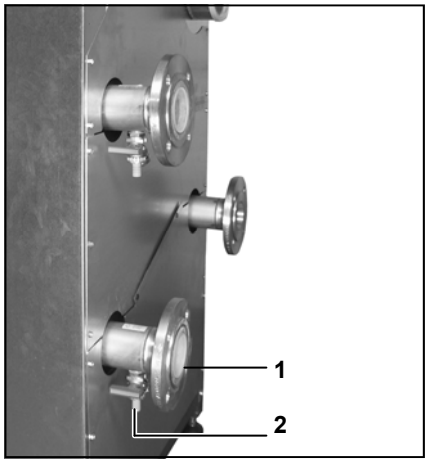
Potenza termica della caldaia [kW]	Max. somma di terre alcaline [mol/m^3]	Max. durezza totale [dºH]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Qualità dell'acqua
L'impianto deve essere riempito di acqua con pH compreso tra 8,0 e 9,5. La presenza di cloro nell'acqua non deve superare i 50 mg/l. Evitare in ogni caso la penetrazione di ossigeno per diffusione. I danni allo scambiatore di calore causati dalla diffusione di ossigeno non sono coperti dalla garanzia.

Nelle installazioni con grandi volumi di acqua è necessario rispettare il massimo volume di riempimento e il massimo volume addizionale con i valori di durezza definiti nello standard tedesco VDI2035. Nella tabella seguente sono riportati i valori nominali per il riempimento e l'acqua addizionale per la caldaia R600, in conformità con la normativa VDI2035.

La tabella seguente fornisce un'indicazione della relazione tra la qualità dell'acqua e il massimo volume di riempimento durante la vita di servizio della caldaia. Per ulteriori informazioni, consultare il testo originale della normativa VDI2035.

Concentrato $Ca(HCO_3)_2$		Capacità dell'installazione Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m^3	dºH	Max. volume riempimento acqua V_{max} [m^3]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3



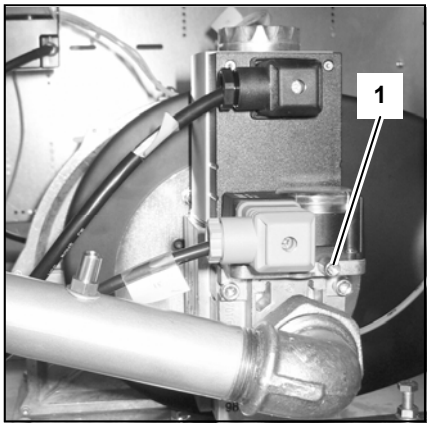
Pressione dell'acqua
Aprire le valvole dell'impianto. Controllare la pressione dell'acqua nell'impianto. Se la pressione dell'acqua è insufficiente (vedere tabella seguente) aumentare la pressione almeno sino alla pressione minima richiesta, riportata in tabella.
Il riempimento può avvenire attraverso la valvola di riempimento e scarico (2) sull'attacco di ritorno (1) della caldaia.

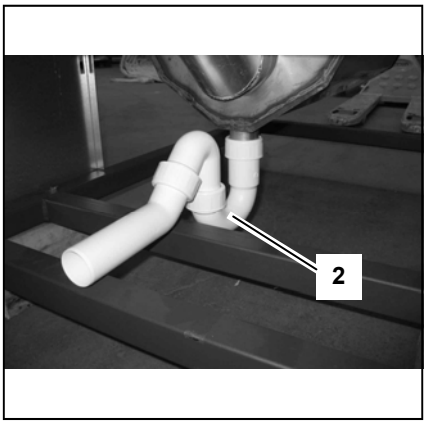
Minima pressione di esercizio [bar]	Temperatura di mandata [ºC]
> 1.5	90
> 1.0	80

Impianto idraulico
Controllare che la caldaia sia collegata all'impianto in modo che il flusso di acqua sia sempre garantito durante il funzionamento del bruciatore. Il flusso dell'acqua è controllato dal flussimetro nella caldaia e la mancanza di flusso causa l'immediato arresto del bruciatore e il blocco della caldaia.

Messa in funzione

Alimentazione gas
Attacco condensa
Attacchi di scarico e aspirazione aria





Alimentazione gas
Controllare la tenuta dell'attacco di alimentazione gas sulla caldaia. In caso di perdite, eliminare la perdita prima di avviare la caldaia!

Rimuovere l'eventuale aria tra la valvola del gas e la tubazione del gas stesso. Ciò è possibile sul punto di test (1) del pressostato gas. Non si dimentichi, in seguito, di richiudere il punto di test!

Controllare il tipo e i valori del gas con la società di fornitura locale, per sapere per quale tipo di gas è necessario eseguire la messa in funzione della caldaia.
Consultare le istruzioni del kit di conversione se la caldaia deve essere installata con gas naturale L o GPL.

Attacco condensa
Rimuovere il sifone (2) dall'attacco per la condensa. Riempire il sifone con acqua e rimontare nella posizione originale. Assicurarsi che il sifone sia pieno prima di avviare la caldaia, per evitare la fuoriuscita di gas di scarico attraverso l'attacco per la condensa

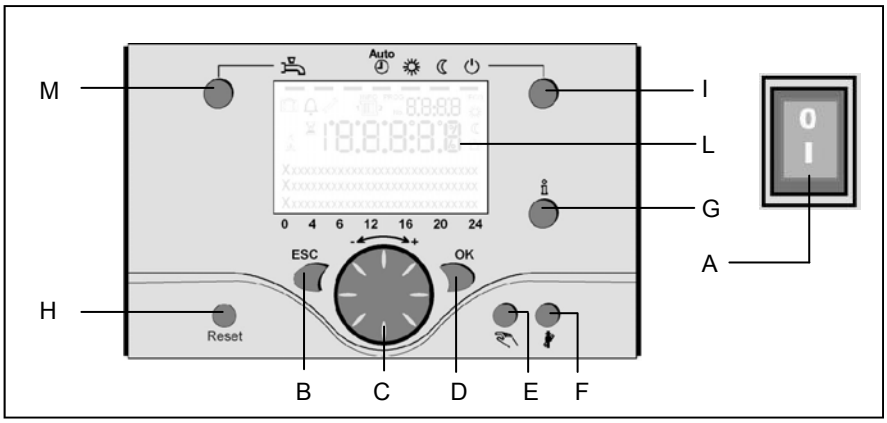
Attacchi di scarico e aspirazione aria
Controllare che gli impianti di scarico e aspirazione aria siano realizzati in conformità con le normative nazionali e locali. Le installazioni non conformi con tali normative non sono autorizzate alla messa in funzione.

Assicurarsi che tutte le connessioni siano libere.

Le dimensioni degli allacciamenti di scarico e aspirazione aria non devono essere ridotte.

Preparazione della caldaia per la prima accensione

Legenda:
A Interruttore On/Off
B Tasto ESC
C Manopola di regolazione temperatura ambiente
D Tasto di conferma (OK)
E Tasto funzionamento manuale
F Tasto funzione spazzacamino
G Tasto informazione
H Tasto reset
I Tasto modo operativo circuito(I) riscaldamento
L Display
M Tasto modo operativo ACS



Preparazione della caldaia per la prima accensione

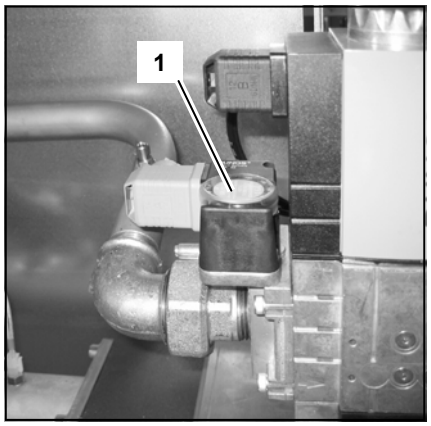
- Aprire l'attacco gas.
- Dare alimentatzione alla caldaia tramite l'interruttore esterno.
- Accendere la caldaia con il pulsante on/off (1).
- Assicurarsi che la caldaia resti in modalità standby (⏻);
- Controllare il funzionamento della pompa: assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto.
- Eliminare eventuale aria dalla pompa togliendo il cappuccio terminale sulla mantellatura del motore della pompa.

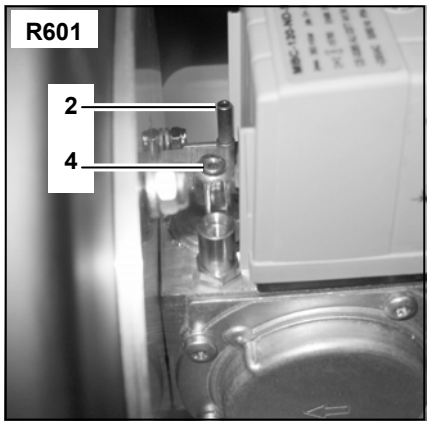
È consigliato mantenere la caldaia al 50% del carico per un certo tempo dopo il primo avviamento: questa è infatti la base più semplice per avviare l'analisi della combustione. Ciò può essere assicurato come descritto di seguito.

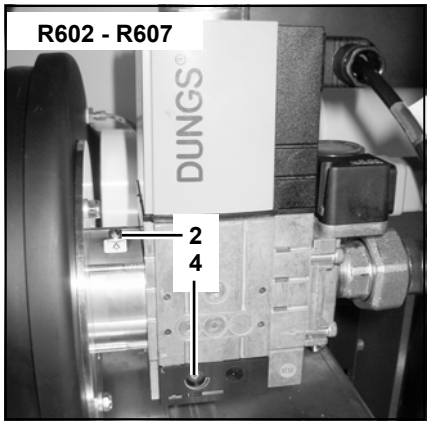
- Premendo il pulsante (I) per più di 3 secondi la caldaia passa in modalità di arresto;
- Premere il pulsante Info (G) e l'attuale carico (%) della caldaia appare nel display;
- Scegliere „set up“ (confermare con il tasto OK), ora il carico della caldaia può essere variato ruotanto la manopola (C) e confermando il set al 50% premendo il tasto OK.

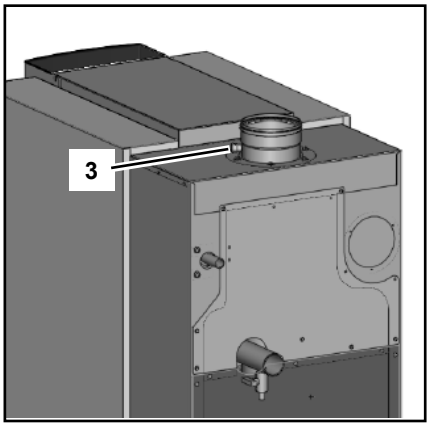
Dopo la verifica dei valori di combustione (vedere pagina successiva), la modalità Stop può essere fermata premendo il tasto mode (I) per più di 3 secondi.

Analisi della combustione









Controllo della combustione a pieno carico
Avviare la caldaia in funzione 50%. Se si la caldaia funziona al 50% del carico, attendere 3 minuti per consentire la stabilizzazione della combustione nella caldaia. Aumentare quindi gradualmente il carico al 100%. Controllare la pressione del gas sull'ingresso della valvola gas mentre si aumenta il carico della caldaia: la pressione del gas non deve mai scendere sotto il minimo richiesto – vedere i dati tecnici. Impostare il pressostato di minima del gas (1) sul 75% della pressione richiesta per il gas.

Controllare le impostazioni di combustione tramite il punto di test nell'allacciamento al camino (3). Se necessario, correggere le regolazioni con la vite di regolazione sull'uscita della valvola gas (2).

Controllo della combustione al carico minimo
Portare la caldaia a carico minimo (0%). Controllare le impostazioni di combustione come descritto per il pieno carico. Se necessario, correggere le regolazioni con la vite a brugola sui due lati della valvola gas (4).

Controllo della combustione al 50% del carico
È consigliato un ulteriore controllo di riferimento dei valori di combustione al 50% del carico per controllare che la valvola gas sia regolata in modo da ottenere un comportamento di modulazione normale. Il valore di CO_2 deve ricadere tra l'impostazione per il pieno carico e quella per il carico minimo. Il valore di CO deve essere uguale a quelli del pieno carico e del carico minimo.

Completata la prova di combustione, assicurarsi di reimpostare la caldaia sulla modalità automatica (🕘).

Impostazioni di combustione G20 / G25		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	10.2 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Impostazioni di combustione GPL G31		
Convertire la caldaia prima del funzionamento in questa modalità (vedere le istruzioni del kit di conversione)		
		R601-R607
$CO_{2,\ max}$	%	11.9 ± 0.2
CO_{max}	ppm	< 30

Impostazioni di combustione G20 / G25		
		R601-R607
CO2, min	%	9.4 ± 0.2
COmin	ppm	< 30

Impostazioni di combustione GPL G31		
Convertire la caldaia prima del funzionamento in questa modalità (vedere le istruzioni del kit di conversione)		
		R601-R607
$CO_{2,\ min}$	%	10.0 ± 0.2
CO_{min}	ppm	< 30

Controllo del flusso dell'acqua

Controllo del flusso dell'acqua
Il flusso dell'acqua attraverso la caldaia deve essere controllato con i due metodi descritti di seguito.

Misurazione del ΔT
Controllare la differenza di temperatura ai due capi della caldaia (ΔT mandata-ritorno) con la caldaia stessa al 100% del carico. Il ΔT nominale è 20 K e deve essere compreso tra 15 K e 25 K per il sicuro funzionamento della caldaia. Un'indicazione della portata effettiva può essere ottenuta con il seguente calcolo (si veda la tabella seguente per i dati nominali).

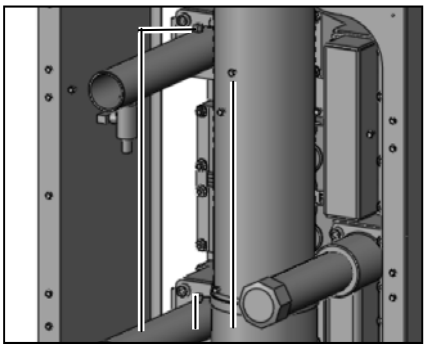
$q_{eff} = (\Delta T_{nominale} / \Delta T_{misurato}) * q_{nominale}$ [m^3/h]

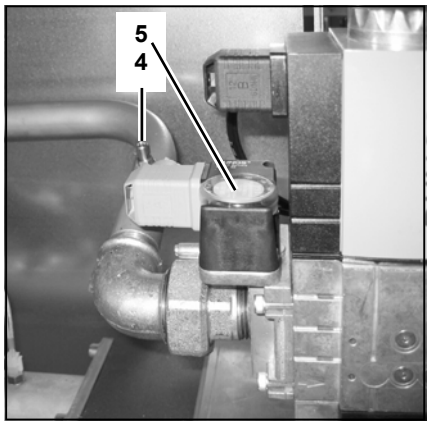
Misurazione del Δp
Controllare la differenza di pressione ai due capi della caldaia (Δp mandata-ritorno) con la pompa della caldaia in funzione (non è richiesto il funzionamento del bruciatore). Il Δp per ciascuno dei vari tipi di caldaia è riportato nella tabella seguente; il Δp effettivo deve essere $0.35*\Delta p_{nominale} \leq \Delta P \leq 1.75*\Delta p_{nominale}$. Un'indicazione della portata effettiva può essere ottenuta con il seguente calcolo (si veda la tabella seguente per i dati nominali).

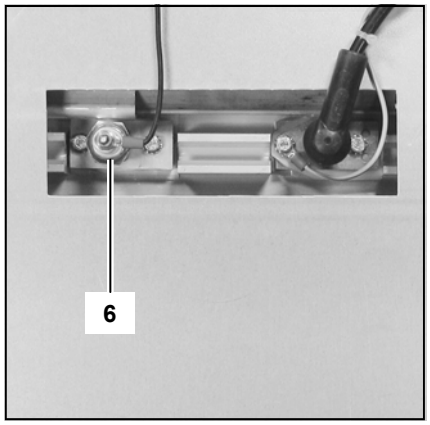
$q_{eff} = \sqrt{(\Delta p_{misurato} / \Delta p_{nominale})} * q_{nominale}$ [m^3/h]

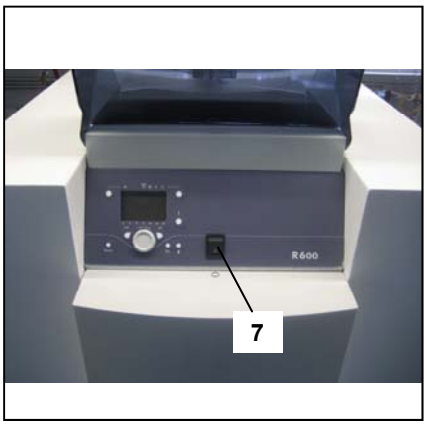
Dati sulla portata dell'acqua								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Portata nominale	[m3/h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT alla portata nominale	[ºC]	20						
Δp alla portata nominale	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza
Controllo di tenuta del gas
Arresto della caldaia









Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza
È necessario controllare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza. Nella caldaia standard, i dispositivi di sicurezza sono un sensore di temperatura sulla mandata acqua, un sensore di temperatura dei gas di scarico, un pressostato di minima dell'acqua, un pressostato di minima del gas e l'elettrodo di ionizzazione. Il controllo di tali dispositivi può essere effettuato come descritto di seguito.

Sensore di temperatura sulla mandata acqua (1)
Scollegare il connettore del sensore a caldaia accesa. Deve verificarsi un blocco n. 20. Il blocco deve scomparire non appena il connettore viene reinserito, e la caldaia deve avviarsi.

Sensore di temperatura sulla ritorna acqua (2)
Scollegare il connettore del sensore a caldaia accesa. Deve verificarsi un blocco n. 40. Il blocco deve scomparire non appena il connettore viene reinserito, e la caldaia deve avviarsi.

Sensore di temperatura dei gas di scarico (3)
Scollegare il connettore del sensore a caldaia accesa. Deve verificarsi un blocco n. 28. Il blocco deve scomparire non appena il connettore viene reinserito, e la caldaia deve avviarsi.

Pressostato di minima del gas (5)
Chiudere il rubinetto del gas con la caldaia in posizione di stand-by (⏻). Aprire il punto di test sul tubo del gas (4) misurando contemporaneamente la pressione del gas sul punto di test del pressostato gas (5). Quando si raggiunge il valore di disattivazione, la caldaia passa in blocco n. 2. Chiudere ambedue i punti di test e aprire il rubinetto del gas.

Elettrodo di ionizzazione (6)
Disconnettere la connessione elettrica dell'elettrodo di ionizzazione con la caldaia in funzione: deve verificarsi un blocco n. 128. La caldaia tenterà di ripartire. Con la connessione elettrica rimossa, il riavvio causerà un blocco n. 133. Una volta ripristinata la connessione, il riavvio sarà possibile.

La misurazione della corrente di ionizzazione è possibile mediante un multimetro (portata µA) tra l'elettrodo di ionizzazione e la sua connessione elettrica. La corrente di ionizzazione deve essere sempre superiore a 1,2 µA: in condizioni normali deve essere 6 µA o superiore.

Controllo di tenuta del gas
Controllare la tenuta gas di tutti i raccordi sigillati con un sapone approvato o un analizzatore elettronico di gas, ad esempio su:
- Punti di test
- Raccordi filettati
- Guarnizioni dell'impianto di miscelazione, ecc.

Arresto della caldaia
Se non deve essere utilizzata per lunghi periodi, arrestare la caldaia come descritto di seguito.
- Commutare la caldaia in modalità stand-by (⏻).
- Spegnere la caldaia con il pulsante on/off (7).
- Disattivare l'alimentazione alla caldaia aprendo l'interruttore di rete nel vano caldaie.
- Chiudere l'alimentazione gas della caldaia.

Verbale di messa in funzione

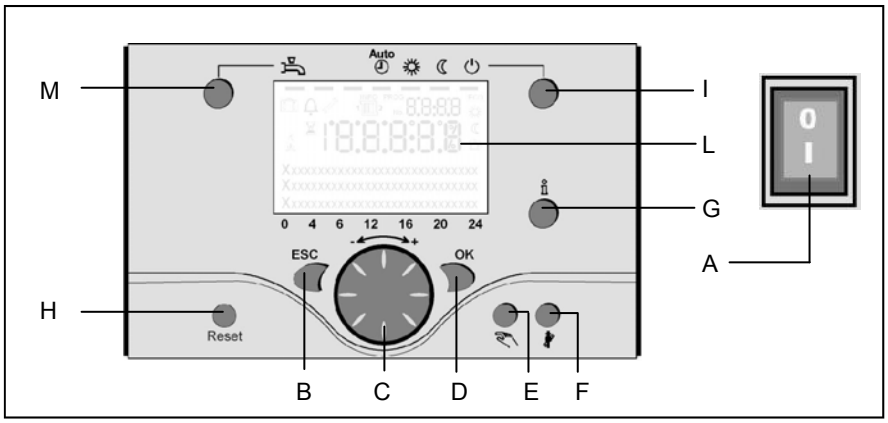
Verbale di messa in funzione R600					
Progetto					
Tipo di caldaia		Progetto			
Numero di serie		Indirizzo			
Anno		Città			
Carico nominale (Hi)	[kW]	Data			
Uscita nominale (Hi)	[kW]	Tecnico			
Impianto					
Pressione dell'acqua	[bar]	Installazione:	Sommità del tetto	☐	
pH acqua	[-]		Piano terra	☐	
Durezza dell'acqua	[dºH]		Seminterrato	☐	
Cloro nell'acqua	[mg/l]		Altro:	☐	
ΔT acqua a pieno carico	[ºC]	Idraulica:	Testata a bassa velocità	☐	
Δp_{boiler} acqua	[kPa]		Scambiatore a testa placcata	☐	
Portata acqua	[m^3/h]		Bypass caldaia	☐	
Regolazione pompa	[-]		Altro:	☐	
Dispositivi di sicurezza					
Regolazione limite superiore	[ºC]	Sensore flusso dell'acqua controllato		☐	
Regolazione limitatore di temperatura	[ºC]	Sensore gas di scarico controllato		☐	
Regolazione press. di minima gas	[mbar]	Pressostato mandata acqua controllato		☐	
Tempo di accensione bruciatore	[s]				

Analisi della combustione			
	Carico 100%	**Carico 50%**	**Carico minimo**
Consumo gas	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Pressione gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{atmosferica}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{gas\ di\ scarico}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{mandata\ acqua}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{ritorno\ acqua}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Corrente di ionizzazione	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{ventola}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{pannello\ superiore}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{camera\ di\ combustione}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]

Annotazioni

DHW = acqua industriale

Elementi di comando



Legenda:
A Interruttore On/Off
B Tasto ESC
C Manopola di regolazione temperatura ambiente
D Tasto di conferma (OK)
E Tasto funzionamento manuale
F Tasto funzione spazzacamino
G Tasto informazione
H Tasto reset
I Tasto modo operativo circuito riscaldamento (I)
L Display
M Tasto modo operativo ACS

Tasto modo operativo ACS (M)
Per inserire la produzione acqua calda. (barra sul display sotto il simbolo del rubinetto)

Tasto modo operativo circuito riscaldamento (I)
Per impostare 4 diversi modi operativi di riscaldamento:
autom. orologio: regime automatico secondo programma orario
sole 24 ore: riscaldamento con setpoint comfort
luna 24 ore: riscaldamento con setpoint ridotto
modo antigelo: riscaldamento disinserito, funzione antigelo attiva

Display (L)

Tasto informazione (G)
Consultazione delle seguenti informazioni senza influsso sulla regolazione: temperature, stato operativo riscaldamento/ACS, avvisi di errore

Manopola di regolazione temperatura ambiente (C)
• Per modificare la temperatura ambiente
• Per selezionare e modificare le impostazioni durante la programmazione.

Tasto di conferma (OK) (D)
Tasto ESC (B)
Entrambi i tasti sono utilizzati insieme alla manopola - + per la programmazione e la configurazione del regolatore. Le impostazioni che non possono essere selezionate con gli elementi di comando richiedono una programmazione specifica.
Premendo il tasto ESC si passa di volta in volta al livello superiore; i valori modificati non vengono ripresi.

Per passare al livello di comando successivo o salvare i valori modificati, premere il tasto OK.

Tasto funzionamento manuale (E)
Premendo il tasto si inserisce il funzionamento manuale del regolatore; tutte le pompe sono in funzione, il miscelatore non viene più comandato e il bruciatore è regolato a 60 °C (sul display appare il simbolo del caccia- vite).

Interruttore On/Off (A)
Posizione 0: l'apparecchio e tutti i componenti elettrici collegati non sono sotto tensione. La protezione antigelo non è garantita.

Posizione I:
l'apparecchio e tutti i componenti elettrici collegati sono pronti per l'uso.

Funzione deaerazione (E) Premendo il tasto per più di 3 secondi si effettua la disaerazione automatica lato acqua, ad esempio dopo il primo riempimento dell'impianto. L'impianto viene commutato sul modo operativo standby.

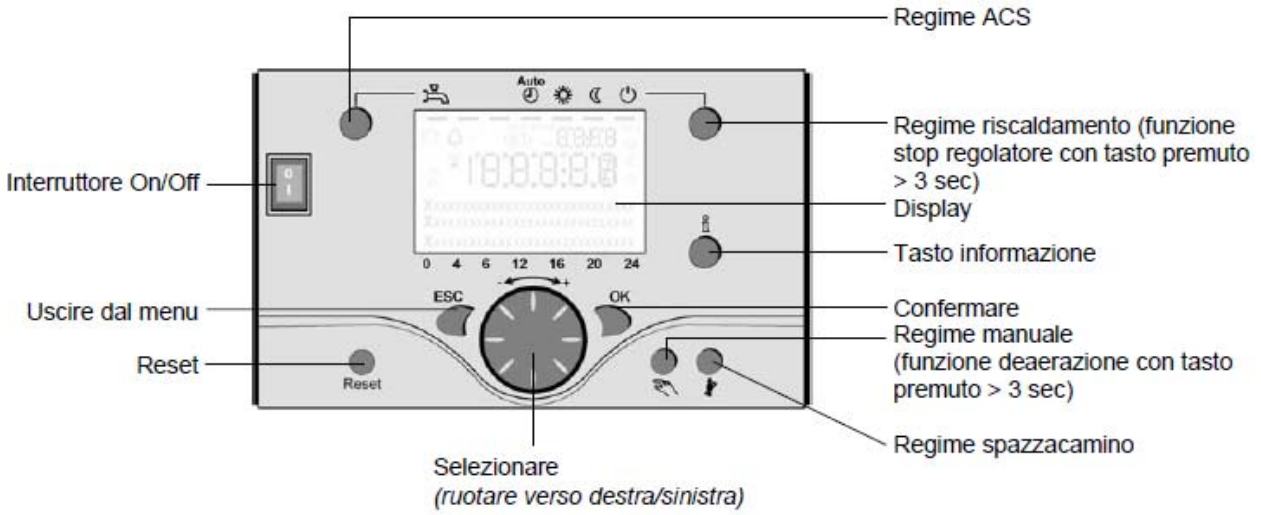
Le pompe vengono inserite e disinserite più volte. In tal modo l'eventuale valvola a 3 vie si commuta sulla posizione ACS e le pompe vengono di nuovo inserite e disinserite più volte. Al termine di questa funzione, la caldaia ritorna nuovamente in regime normale.

Tasto funzione spazzacamino (F)
Premendo brevemente il tasto la caldaia si porta nel modo operativo per la misurazione delle emissioni; per disattivare la funzione premere ancora il tasto (la funzione si disattiva auto- maticamente dopo 15 minuti; simbolo del cacciavite sul display).

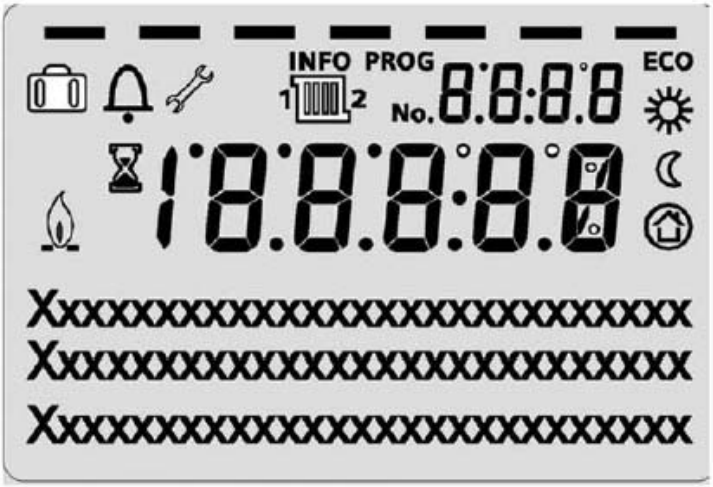
Tasto reset (H)
Premendo brevemente il tasto reset si annulla il blocco del bruciatore.

Guida all'uso

Descrizione del display
Programmazione



- Riscaldamento con setpoint comfort
- Riscaldamento con setpoint ridotto
- Riscaldamento con setpoint protezione antigelo
- Processo in corso - attendere
- Bruciatore in funzione (solo caldaie a gasolio/gas)
- Avvisi di errore
- **INFO** Livello informativo attivato
- **PROG** Programmazione attivata
- **ECO** Riscaldamento temporaneamente spento; funzione ECO attiva
- Funzione vacanze attiva
- Indicazione circuito riscaldamento
- Funzionamento manuale / Funzione spazzacamino
- **No.** Numero riga di comando (numero del parametro)



Programmazione

Visualizzazione base
(livello tasti)

premere 1 volta il tasto ***OK***

premere 1 volta il tasto ***OK***
premere il tasto ***INFO*** *per 4 secondi*

Utente finale
- Selezionare il menu desiderato - Confermare con il tasto *OK* - Selezionare il parametro desiderato - Confermare con il tasto *OK* - Modificare con la manopola + - - Confermare con il tasto *OK* - Premere *ESC* per ritornare alla visualizzazione di base

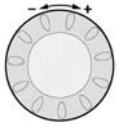
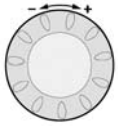
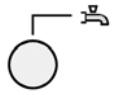
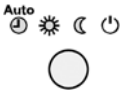
Messa in servizio / Specialista
- Selezionare il livello utente desiderato - Confermare con il tasto *OK* - Selezionare il menu desiderato - Confermare con il tasto *OK* - Selezionare il parametro desiderato - Confermare con il tasto *OK* - Modificare con la manopola + - - Confermare con il tasto *OK* - Premere *ESC* per ritornare alla visualizzazione di base

Guida all'uso

Visione d'insieme funzioni principali regolatore elettronico

OK = Conferma

ESC = annullare/tornare alla visualizzazione base

Tasto	Azione	Procedura	Visualizzazione / Funzione
	Impostare la temperatura ambiente desiderata	**CR2 insieme a CR1** Girare la manopola verso destra/ sinistra Girare ancora la manopola Salvare con il tasto OK o attendere 5 sec. oppure - Premere il tasto ESC	Setpoint comfort con valore lampeggiante della temperatura Visualizzazione valore temp. lamp. in passi di 0,5 °C da 10-30 °C **Setpoint comfort ripreso** **Setpoint comfort non ripreso** - dopo 3 sec. appare la visualizzazione base
	Impostare la temperatura ambiente desiderata per CR1 o CR2	**CR2 indipendente da CR1** Girare la manopola verso destra/ sinistra Premere il tasto OK Girare la manopola verso destra/ sinistra Salvare con il tasto OK o attendere 5 sec. oppure - Premere il tasto ESC	Selezionare il circuito riscaldamento Il circuito riscaldamento è ripreso Visualizzazione valore temperatura lampeggiante in passi di 0,5 °C da 10,0 a 30,0 °C **Setpoint comfort ripreso** **Setpoint comfort non ripreso** - dopo 3 sec. appare la visualizzazione base
	Inserire/disinserire il regime ACS	Premere il tasto	**Regime ACS On / Off** (barra sotto il simbolo ACS visibile/non visibile) - On: produzione acqua calda secondo programma orario - Off: nessuna produzione di acqua calda - Funzioni di protezione attive
	Cambiare modo operativo	Impostazioni di fabbrica Premere brevemente il tasto Premere ancora brevemente il tasto Premere ancora brevemente il tasto	**Regime automatico On con:** - riscaldamento secondo programma orario - Setpoint secondo programma riscaldamento - funzioni di protezione attive - commutazione automatica estate/inverno - funzioni ECO attive (barra visibile sotto il simbolo corrispondente) **Modo COMFORT continuo On con:** - riscaldamento con setpoint comfort, senza programma orario - funzioni di protezione attive **Modo RIDOTTO continuo On con:** - riscaldamento con setpoint ridotto, senza programma orario - funzioni di protezione attive - commutazione automatica estate/inverno - funzioni ECO attive **Modo protezione On con:** - riscaldamento spento - temperatura secondo protezione antigelo - funzioni di protezione attive
	Funzione arresto regolatore	Premere il tasto > 3 sec. Premere ancora il tasto > 3 sec.	**304: Arresto regolatore Impostare setpoint** dopo 3 sec. appare la visualizzazione base
	Visualizzazione diverse informazioni	Premere 1 volta il tasto Premere ancora il tasto Premere ancora il tasto ….. Premere il tasto	Sul display appare il segmento INFO - Stato caldaia - Temperatura ambiente - Temperatura ambiente min. - Stato ACS - Temperatura ambiente max. - Stato CR1 - Temperatura esterna - Stato CR2 - Temperatura esterna min. - Temperatura esterna max. - Ora / Data - Temperatura ACS 1 - Avviso di errore - Temperatura caldaia - Avviso di manutenzione - Temperatura mandata (La visualizzazione dipende dal tipo di configurazione) Ritorno alla visualizzazione base; il segmento INFO scompare.
	Modo operativo secondo setpoint da impostare manualmente Modificare la temperatura della caldaia impostata in fabbrica	Premere brevemente Premere brevemente Premere brevemente Girare manopola -/+ Premere brevemente Premere brevemente Premere brevemente	**Regime manuale On** (simbolo chiave fissa sul display) - Regime riscaldamento con temperatura caldaia impostata (di fabbrica = 60 °C) **301: Regime manuale Impostare setpoint?** Valore temperatura lampeggiante Impostare il setpoint desiderato **Stato caldaia** Regime manuale Off (simbolo chiave fissa scompare)
	Funzione deaerazione	Premere il tasto > 3 sec. Premere ancora il tasto > 3 sec.	312: Funzione deaerazione On Funzione deaerazione Off
	Attivare la funzione spazzacamino	Premere il tasto > 3 sec. Premere ancora il tasto > 3 sec.	Funzione spazzacamino On Funzione spazzacamino Off
	Ridurre temporaneamente la temp.amb. sul QAA75	Premere il tasto Premere ancora il tasto	Riscaldare con setpoint ridotto Riscaldare con setpoint comfort
RESET	Tasto reset	Premere il tasto > 3 sec. Premere ancora il tasto > 3 sec.	Apparecchio bloccato manualmente, non abilitato Sblocco apparecchio, il campanello di allarme scompare

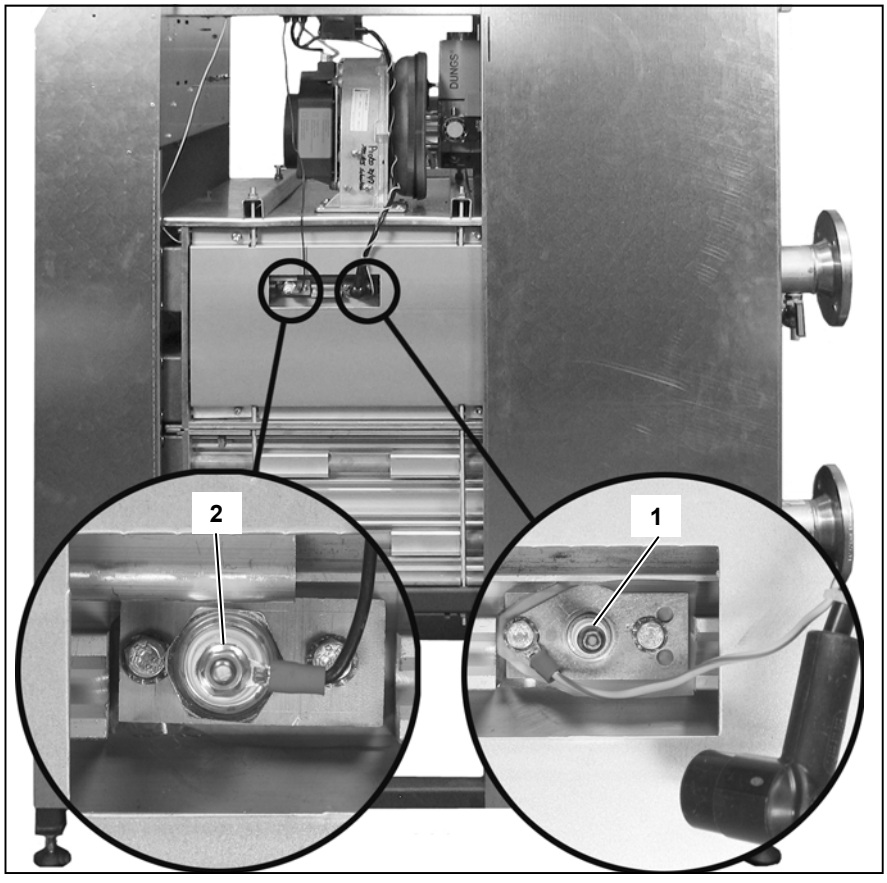
Elenco di controllo
Sostituzione degli elettrodi

La manutenzione della caldaia deve essere effettuata solo da personale autorizzato.

Per assicurare un continuo e corretto funzionamento della caldaia, questa deve essere ispezionata almeno una volta l'anno. È necessario compilare un verbale di manutenzione (si veda la fine del presente capitolo per un esempio di verbale di manutenzione).

Elenco di controllo
Di seguito sono elencate le attività da eseguire: per la descrizione dettagliata delle attività principali, vedere i paragrafi successivi.

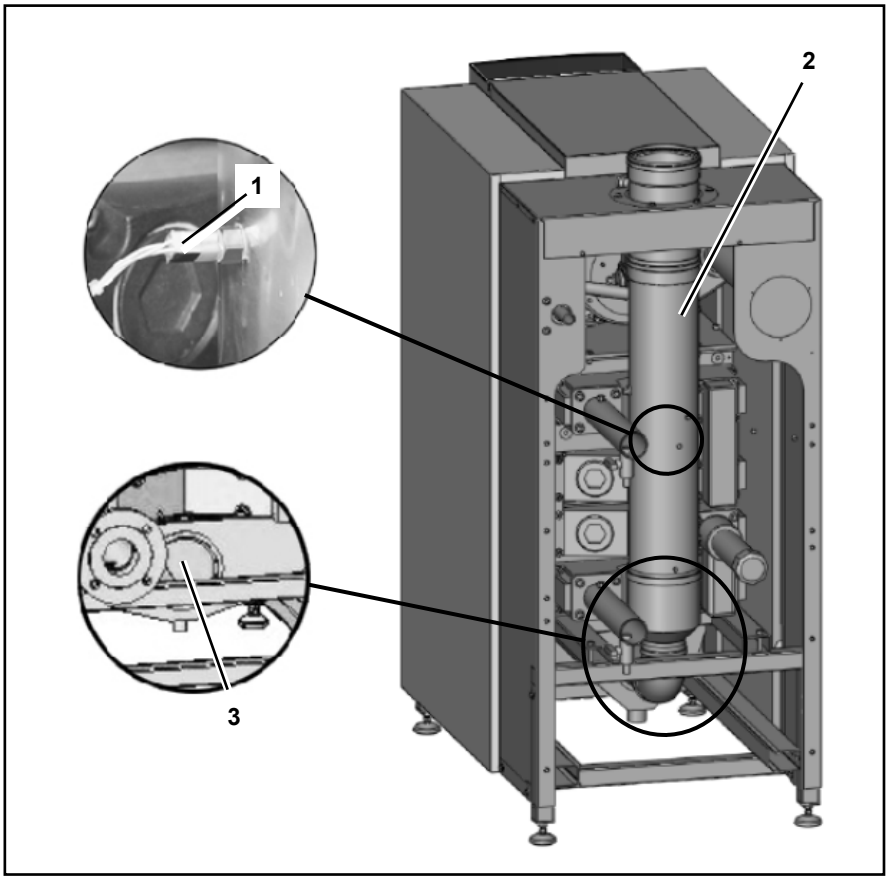
- Sostituire gli elettrodi di accensione e ionizzazione.
- Pulire il serbatoio della condensa.
- Pulire e riempire il sifone.
- Ispezionare e, se necessario, pulire, la camera di combustione.
- Controllare la pressione dell'acqua nell'impianto.
- Controllare la qualità dell'acqua nell'impianto e dell'acqua di alimentazione.
- Controllare la portata dell'acqua attraverso la caldaia.
- Controllare e correggere i valori di combustione a pieno carico e a carico minimo con un analizzatore di combustione.
- Controllare la pressione del gas verso la caldaia.
- Controllare la tenuta di tutti i raccordi sigillati e i punti di test.
- Controllare la funzionalità di tutti i dispositivi di sicurezza
- Compilare un verbale di manutenzione.



Sostituzione degli elettrodi
Gli elettrodi si trovano sul lato destro della caldaia. Sostituire l'elettrodo di accensione (1) e l'elettrodo di ionizzazione (2) come in figura.

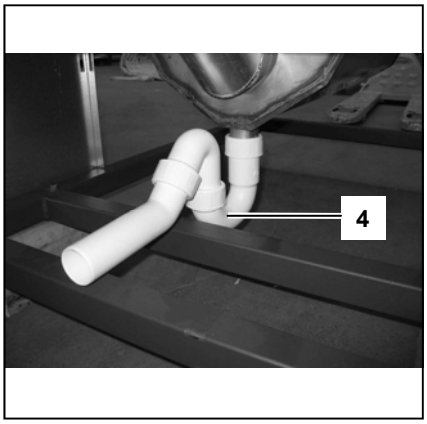
Manutenzione

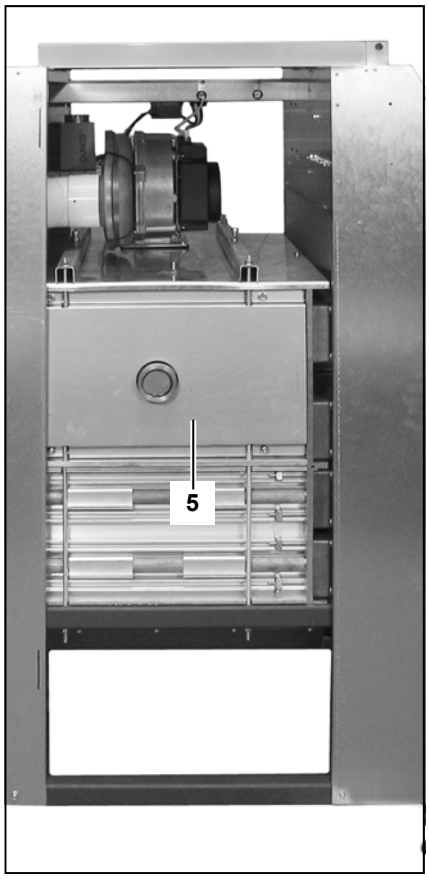
Pulizia del serbatoio della condensa
Pulizia e riempimento del sifone
Ispezione della camera di combustione

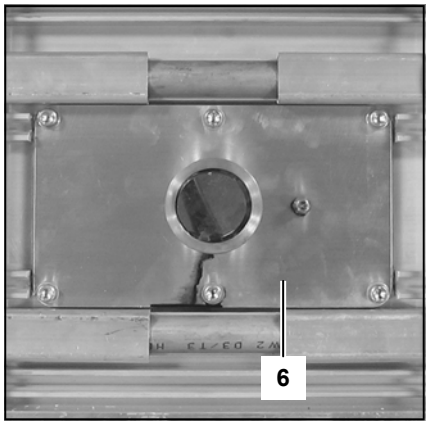


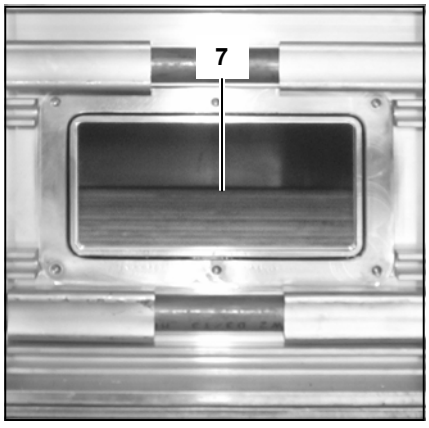
Pulizia del serbatoio della condensa

- Disconnettere lo spinotto del sensore di temperatura dei gas di scarico (1).
- Rimuovere il tubo interno di scarico (2) della caldaia per consentire l'accesso al serbatoio della condensa.
- Pulire il serbatoio (3)
- Una volta completata la pulizia, rimontare in posizione il tubo dei gas di scarico.
- Riconnettere lo spinotto del sensore di temperatura dei gas di scarico.









Pulizia e riempimento del sifone

- Rimuovere il sifone (4) dall'attacco per la condensa.
- Pulire e riempire con acqua fresca il sifone.
- Rimontare il sifone nella posizione originale.

Ispezione della camera di combustione

L'apertura d'ispezione si trova sul lato sinistro della caldaia.

- Rimuovere il pannello irradiante (5) dallo scambiatore di calore.
- Rimuovere il coperchio (6) dell'apertura d'ispezione.
- Ispezionare e, se necessario, pulire, la camera di combustione (7).
- Rimontare coperchio e il pannello irradiante nella posizione originale.

Manutenzione

Qualità e pressione dell'acqua
Controllare che la pressione e la qualità dell'acqua soddisfino i requisiti. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Acqua e impianto idraulico".

Portata dell'acqua
Controllare che la portata dell'acqua attraverso la caldaia ricada entro i limiti. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Controllo del flusso dell'acqua".

Analisi della combustione
Controllare la combustione a pieno carico e a carico minimo: se necessario, correggere le regolazioni. È consigliato un ulteriore controllo di riferimento con il carico al 50%. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Analisi della combustione".

Pressione gas
Controllare la pressione dinamica del gas che alimenta la caldaia con questa che funziona a pieno carico. Se la caldaia viene utilizzata in cascata, tutte le caldaie devono funzionare a pieno carico. Vedere i dati tecnici per i valori richiesti.

Controllo di tenuta del gas
Controllare la tenuta di tutti i raccordi sigillati con un sapone approvato o un analizzatore elettronico, ad esempio su:

- Punti di test
- Raccordi filettati
- Guarnizioni dell'impianto di miscelazione, ecc.

Dispositivi di sicurezza
Controllare la funzionalità e la regolazione di tutti i dispositivi di sicurezza connessi. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza".

Verbale di manutenzione

Verbale di manutenzione R600			
Progetto			
Tipo di caldaia		Progetto	
Numero di serie		Indirizzo	
Anno		Città	
Carico nominale (Hi)	[kW]	Data	
Uscita nominale (Hi)	[kW]	Tecnico	
Impianto			
Pressione dell'acqua	[bar]		
pH acqua	[-]		
Durezza dell'acqua	[dºH]		
Cloro nell'acqua	[mg/l]		
ΔT acqua a pieno carico	[ºC]		
Δp_{boiler} acqua	[kPa]		
Portata acqua	[m^3/h]		
Regolazione pompa	[-]		
Dispositivi di sicurezza			
Regolazione limite superiore	[ºC]	Sensore flusso dell'acqua controllato	☐
Regolazione limitatore di temperatura	[ºC]	Sensore gas di scarico controllato	☐
Regolazione press. di minima gas	[mbar]	Pressostato mandata acqua controllato	☐
Tempo di accensione bruciatore	[s]		

Analisi della combustione			
	Carico 100%	**Carico 50%**	**Carico minimo**
Consumo gas	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
Pressione gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO_2	[%]	[%]	[%]
O_2	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
$T_{atmosferica}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{gas\ di\ scarico}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{mandata\ acqua}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
$T_{ritorno\ acqua}$	[ºC]	[ºC]	[ºC]
Corrente di ionizzazione	[µA]	[µA]	[µA]
$p_{ventola}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{pannello\ superiore}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
$p_{camera\ di\ combustione}$	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Annotazioni			

DHW = acqua industriale

Blocchi

In caso di blocco, il display visualizza un segnale di avvertimento (🔔) e un codice di errore lampeggiante. Prima di ripristinare la caldaia, è necessario determinare la causa di errore e rimuoverla. Nella tabella seguente sono elencati tutti i blocchi e le loro possibili cause.

Errore	Descrizione
0	Nessun errore
10	Errore sonda esterna
20	Temperatura caldaia 1 - Errore sonda
26	Errore sonda mandata comune
28	Errore sonda fumi
30	Temperatura di mandata 1 - Errore sonda
32	Temperatura di mandata 2 - Errore sonda
38	Temperatura di mandata generale - Errore sonda
40	Temperatura di ritorno 1 - Errore sonda
46	Errore sonda di ritorno cascata
47	Errore sonda ritorno comune
50	Temperatura ACS 1 - Errore sonda
52	Temperatura ACS 2 - Errore sonda
54	Temperatura ACS - Errore sonda
57	Temperatura ACS recirculazione - Errore sonda
60	Temperatura ambiente 1 - Errore sonda
65	Temperatura ambiente 2 - Errore sonda
70	Temperatura accumulo 1 - Errore sonda
71	Temperatura accumulo 2 - Errore sonda
72	Temperatura accumulo 3 - Errore sonda
73	Errore sonda collettore 1
74	Errore sonda collettore 2
82	LPB Bus - Conflitto indirizzi
83	BSB Bus - in cortocircuito
84	BSB Bus - Conflitto indirizzi
85	BSB Bus wireless - Errore communicazione
91	Errore interno scheda
98	Errore modulo d'estensione 1 - Errore collectivo
99	Errore modulo d'estensione 2 - Errore collectivo
100	2 orologi master sul bus LPB. Controllare impostazioni.
102	Orologi master sensa reserve (LPB)
103	Errore di comunicazione
105	Messaggio di manutenzione
109	Supervisione temperatura caldaia
110	Blocco per sovratemperatura
111	Arresto temporaneo per sovratemperatura
121	Supervisione temperatura di mandata 1 (HC1)
122	Supervisione temperatura di mandata 2 (HC2)
125	Errore supervisione pompa
126	Supervisione carico ACS
127	Temperatura legionella non raggiunta
128	Scomparsa della fiamma durante il funzionamento
129	Malfunzionamento del ventilatore
130	Superamento limite temperatura fumi
131	Blocco del bruciatore
132	Pressostato gas aperto
133	Accensione fallita dopo il tempo di sicurezza
146	Errore configurazione messagio collectivo

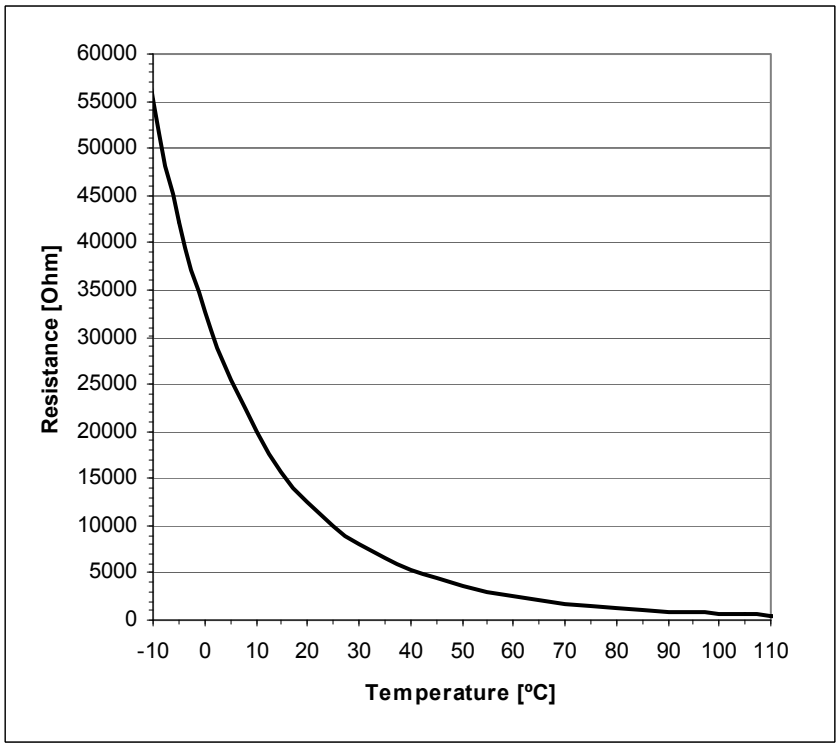
Blocchi

Errore	Descrizione
151	Errore interno scheda
152	Errore di settaggio parametri
153	Reset attivato manualmente
160	Errore ventilatore (non raggiunge la velocità richiesta)
162	Errore pressostato aria, non chiude
164	Intervento flussostato. Mancata circolazione in caldaia
166	Errore pressostato aria, non apre
171	Allarme attivo contatto H1 o H4
172	Allarme attivo contatto H2 (EM1, EM2 o EM3) H5
173	Allarme attivo contatto H6
174	Allarme attivo contatto H3 o H7
178	Termostato limite circuito di riscaldamento 1
179	Termostato limite circuito di riscaldamento 2
183	Unità in modalità parametrizzazione
193	Errore supervisione pompa dopo accensione fiamma
216	Errore caldaia
217	Errore sonda
241	Errore sonda mandata solare
242	Errore sonda ritorno solare
243	Errore sonda piscina
270	Funzione monitoraggio
317	Frequenza principale fuori dai limiti di tolleranza
320	Errore sonda temperatura carico ACS.
324	BX stessi sensori. Controllare configurazione sonde
325	BX / moduli d'estensione stessi sensori. Controllare configurazione
326	BX / gruppi miscelati stessi sensori. Controllare configurazione.
327	Assegnazione stessa funzione a più moduli d'estensione
328	Assegnazione stessa funzione a più gruppi miscelati
329	Assegnazione stessa funzione modulo d'estensione/gruppo miscelato
330	Sonda BX1 nessuna funzione
331	Sonda BX2 nessuna funzione
332	Sonda BX3 nessuna funzione
333	Sonda BX4 nessuna funzione
334	Sonda BX5 nessuna funzione
335	Sonda BX21 nessuna funzione (EM1, EM2 o EM3)
336	Sonda BX22 nessuna funzione (EM1, EM2 or EM3)
337	Sonda BX1 nessuna funzione
338	Sonda BX12 nessuna funzione
339	Pompa collettore Q5 non disponibile
340	Pompa collettore Q16 non disponibile
341	Sonda collettore solare B6 non disponibile
342	Sonda ACS B31 non disponibile
343	Integrazione solare non disponibile
344	Elemento controllo solare bollitore K8 non disponibile
345	Elemento controllo solare piscina K18 non disponibile
346	Pompa Q10 caldaia a legna non disponibile
347	Sensore caldaia a legna assente
348	Errore indirizzo caldaia a legna

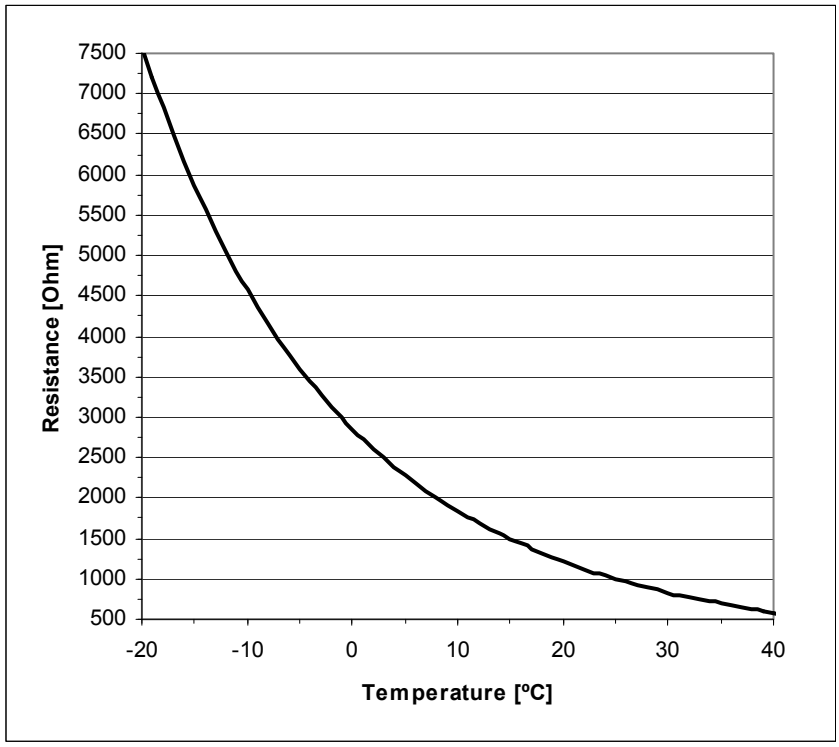
Errore	Descrizione
349	Valvola ritorno bollitore Y15 non disponibile
350	Errore indirizzo sonda Puffer
351	Regolatore primario / Pompa di sistema - Errore indirizzo
352	Errore indirizzo collettore d'equilibramento
353	Sonda mandata comune B10 non disponibile
371	Supervisione temperatura di mandata 3 (circuito di riscaldamento 3)
372	Termostato limite circuito riscaldamento 3
373	Errore module estensione 3 - Errore collectivo
378	Bancone ripetizione - Errore interno - trascorso
379	Bancone ripetizione - Ionisazione falso - trascorso
380	Bancone ripetizione - Scomparsa della fiamma durante il funzionamento - trascorso
381	Bancone ripetizione - Accensione fallita dopo il tempo di sicurezza - trascorso
382	Bancone ripetizione - Malfunzionamento del ventilatore - trascorso
383	Nessuna ripetizione ammessa
384	Fiamma anomala
385	Tensione di rete troppo bassa
386	Velocità ventilatore fuori tolleranza
388	Errore ACS nessuna funzione
426	Feedback serranda di scarico
427	Configurazione serranda di scarico
431	Sonda scambiatore primario
432	Filo terra non collegato
433	Temperatura scambiatore primario troppo elevata

Valori dei sensori

NTC 10kΩ Sensore di temperatura
(mandata/ritorno acqua, scarico gas, aqua calda sanitaria e testa)



NTC 1kΩ Sensore di temperatura
(temperatura esterna)



Lo schema seguente mostra i valori per tutti i sensori della caldaia e i sensori opzionali disponibili nei kit accessori. Lo schema contiene i valori medi, in quanto tutti i sensori presentano tolleranze.

Per la misura dei valori di resistenza, la caldaia deve essere spenta. Per evitare deviazioni dei valori, misurare in prossimità del sensore.

Dichiarazione di conformità

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
dichiara che il prodotto

R600

e conforme alle seguenti normative:

EN 298
EN 656
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

e conforme alle linee guida delle seguenti direttive:

92 / 42 / EWG (direttiva sull'efficienza delle caldaie)
2009 / 142 / EWG (direttiva sugli equipaggiamenti a gas)
73 / 23 / EWG (direttiva sulla bassa tensione)
2004 / 108 / EWG (direttiva sulla CEM)

Il prodotto reca il contrassegno CE n.

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 22-04-2010

ing. G.A.A. Jacobs
Managing Director

Service:

ELCO GmbH
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

ELCO Austria GmbH
A - 2544 Leobersdorf

ELCOTHERM AG
CH - 7324 Vilters

ELCO Netherlands / Rendamax B.V.
NL - 6465 AG Kerkrade

ELCO Belgium n.v./s.a.
B - 1731 Zellik

ELCO Italia S.p.A.
I - 31023 Resana